


**Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

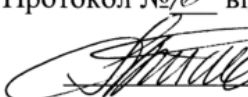
Кафедра технології конструкційних матеріалів та матеріалознавства

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Дека́н механіко –
технологічного факультету
Михайлович Я.М.
” _____ 2020 р.



РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри ТКМіМ

Протокол №16 від “19” 05 2020 р.
Завідувач кафедри
Афтанділянц Є.Г.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів

Для освітнього ступеня «БАКАЛАВР»

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність 208 – Агроінженерія

Скорочений термін

Розробники: Лопатько К.Г., лектор, д.т.н., професор

Київ – 2020 р.

Опис навчальної дисципліни

Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів

(назва)

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень | | |
| Галузь знань | <u>20 «Аграрні науки та продовольство»</u> (шифр і назва) | |
| Спеціальність | <u>208 – Агроінженерія</u> (шифр і назва) | |
| Освітнього ступеня | <u>бакалавр</u> (бакалавр, спеціаліст, магістр) | |
| Характеристика навчальної дисципліни | | |
| Вид | Нормативна (вибіркова) | |
| Загальна кількість годин | 145 | |
| Кількість кредитів ECTS | 2 | |
| Кількість змістових модулів | 3 | |
| Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані) | _____ (назва) | |
| Форма контролю | іспит | |
| Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання | | |
| | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Рік підготовки | __1__ | __1__ |
| Семестр | __2__ | __1/2__ |
| Лекційні заняття | __30__ год. | __4/4__ год. |
| Практичні, семінарські заняття | _____ год. | _____ год. |
| Лабораторні заняття | __30__ год. | __/6__ год. |
| Самостійна робота | __60__ год. | __30/60__ год. |
| Індивідуальні завдання | _____ год. | _____ год. |
| Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента – | __4__ год. __4__ год. | |

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

МЕТА – підготовка майбутнього інженера-механіка в галузі техніки та енергетики агропромислового виробництва, виборі оптимальних конструкційних матеріалів, обґрунтування раціональних режимів термічної обробки, виборі конструкції, налагодження і використання машин, агрегатів, технологій виготовлення деталей машин.

Завданнями дисципліни є вивчення:

- вивчення конструкційних та інструментальних матеріалів;
- основ матеріалознавства;
- технологій виготовлення заготовок та деталей машин;
- застосування певних матеріалів і технологій зміцнення відповідно до умов експлуатації .

У результаті вивчення дисципліни студент повинен

Знати:

- основні зв'язки між складом, структурою та властивостями металів та сплавів,
- закономірності зміни властивостей металів та сплавів під впливом термічної, хіміко-термічної і механічної обробок,
- особливості властивостей неметалевих матеріалів та їх можливе використання в сільськогосподарському машинобудуванні.

Вміти:

- вибрати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення конкретних деталей с.г. машин з урахуванням умов їх експлуатації, розробити технологію обробки деталей машин з метою надання їм необхідних механічних властивостей.

Знання набуті по дисципліні "Матеріалознавство і ТКМ" необхідні студенту при вивченні таких дисциплін як: деталі машин, с.г. машини, конструювання с.г. машин, надійність та довговічність і методи випробування с.г. техніки, машинобудування, електротехніка.

В процесі вивчення дисципліни "Матеріалознавство і ТКМ" необхідно максимально використовувати наочні засоби, як-то: натурні зразки металів та сплавів, полімерних матеріалів, пристосування, макети, плакати, стенди, тощо.

Важливе значення для вивчення дисципліни "Матеріалознавство і ТКМ" мають практичні навички, отримані студентами під час навчальної практики в майстернях (механічній, зварювальній, ковальській, ливарній, шліфувальній).

Головна увага у навчальній дисципліні "Матеріалознавство і ТКМ" надається **металам та їх сплавам**, що є основним конструкційними, інструментальними та електротехнічними матеріалами в сучасному машинобудуванні.

набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

фахові (спеціальні) компетентності (ФК): Дисципліна закладає базу знань студентів теоретичного матеріалу з матеріалознавства необхідні в агроінженерії, як засіб виховання у майбутніх агроінженерів навичок щодо наукових узагальнень, здатності використовувати базові знання при вирішенні задач в галузі механіко технологічних процесів. Дисципліна закладає базу знань у студентів для подальшого вивчення ряду фахових дисциплін технічного та технологічного спрямування.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовний модуль 1 ОСНОВИ МЕТАЛОЗНАВСТВА

Тема лекції 1. Вступ. Загальні поняття про метали

Значення і роль дисципліни. Основні металургійні процеси.

Класифікація металів. Типи кристалічних ґраток та їх основні параметри. Типи зв'язків в кристалічних і поліморфних речовинах. Загальні поняття про дефекти кристалічної будови кристалів. Термодинамічні основи фазових перетворень металів. Алотропія металів. Ізотропія, анізотропія в кристалах і металах. Процеси кристалізації в металах і вплив зовнішніх факторів на їх протікання. Кристалічно-дендритна будова зливка.

Поняття про механічні, фізичні, хімічні та технологічні властивості металів та сплавів.

Тема лекції 2. Теорія сплавів

Основні поняття: сплав, система, компонент, фаза. Механічні суміші. Тверді розчини. Хімічні сполуки. Особливості кристалізації сплавів. Правило фаз. Закон Гіббса. Правило відрізків.

Методи побудови діаграм стану сплавів. Діаграма стану сплаву олово-цинк. Основні типи діаграм стану сплавів:

- 1) з евтектикою чистих компонентів ,
- 2) з евтектикою твердих розчинів,
- 3) з утворенням хімічних сполук,
- 4) з необмеженою розчинністю компонентів.

Зв'язок між типом діаграми стану сплаву і властивостями сплавів за Курнаковим М.С.

Тема лекції 3. Залізовуглецеві сплави

Залізо і його взаємодія з вуглецем. Діаграма стану залізо-вуглець, фазовий склад, структурні складові залізо - вуглецевих сплавів та їх властивості.

Вуглецеві сталі, їх склад, структура і властивості в залежності від вмісту постійних домішок. Класифікація і маркування вуглецевих сталей і їх використання в машинобудуванні.

Вплив домішок на структуру і властивості чавуну. Процеси графітизації в чавунах. Класифікація і маркування чавунів. Леговані чавуни та їх призначення.

Тема лекції 4. Теорія термічної обробки вуглецевих сталей та чавунів

Класифікація видів термічної обробки, перетворення в сталі при її нагріванні. Термодинамічні основи перетворень при нагріванні сталей. Діаграма ізотермічного розпаду аустеніту і кінетика його перетворення з утворенням продуктів розпаду аустеніту.

Особливості мартенситного перетворення і вплив легуючих елементів на мартенситне перетворення. Перетворення при безперервному охолодженні. Перетворення при відпуску сталі і утворення відповідних структур відпуску. Незворотна відпускна крихкість в сталі. Старіння сталі.

Загальна характеристика видів термічної обробки сталі і їх призначення. Види відпалювання з фазовою і безфазовою перекристалізацією. Нормалізація та її вплив на структуру і властивості сталі.

Гартування сталі та його різновидності в залежності від призначення. Охолоджувальні середовища при гартуванні. Прогартуванність і загартуванність сталі. Методи визначення прогартуванності сталі. Дефекти при гартуванні сталі.

Відпуск сталі і його різновидності в залежності від призначення. Технологія проведення відпуску. Поліпшення сталі. Термомеханічна обробка сталі та її різновидності.

Тема лекції 5. Види поверхневого зміцнення.

Поверхнєве гартування. Методи поверхневого нагрівання деталей та їх використання при термічній обробці. Охолодні середовища та способи їх підведення. Матеріали, що підлягають поверхневому зміцненню.

Фізичні основи хіміко-термічної обробки сталей. Зв'язок між діаграмою залізо-

вуглець і структурою дифузійного шару. Класифікація видів хіміко-термічної обробки сталей. Основні елементарні процеси, що відбуваються при хіміко-термічній обробці сталей.

Цементация в твердому і газовому карбюраторі. Термічна обробка після цементации і фазові перетворення в поверхневому шарі деталі. Азотування сталі та його різновидності. Механізм утворення цементованого шару і параметри проведення процесу. Сталі для азотування і його використання. Ціанування і його різновидності в залежності від температури процесу і виду карбюратора. Нітроцементация. Дифузійна металізація (алітування, хромування, сіліціювання).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ № 1

ЛЕГОВАНІ СТАЛІ ТА КОЛЬОРОВІ МЕТАЛИ

Тема лекції 6. Леговані сталі

Основи теорії легування сталей. Вплив легуючих елементів на критичні точки, структуру і властивості сталей. Основи раціонального легування і роль легуючих елементів у створенні карбідної фази в сталях. Класифікація легованих сталей. Маркування легованих сталей. Особливості термічної обробки легованих сталей.

Конструкційні леговані сталі та їх класифікація і використання. Інструментальні леговані сталі.

Тема лекції 7. Інструментальні матеріали

Вибір інструментальних сталей: для ріжучого інструменту, для вимірювального інструменту, штампові сталі.

Сталі і сплави з особливими фізико-хімічними властивостями та їх застосування в машинобудуванні за призначенням: корозійностійкі сталі, магнітні сталі, сталі та сплави з високим електроопором і тепловими властивостями.

Високоміцні сталі, методи їх обробки та застосування.

Тема лекції 8. Сплави на основі міді

Мідь та її властивості. Маркування та використання за призначенням.

Латуні - їх структура, хімічний склад. Корозійна стійкість латуней. Маркування та використання.

Бронзи - хімічний склад, структура і ливарні властивості. Маркування і використання.

Тема лекції 9. Сплави на основі алюмінію

Алюміній та його сплави. Маркування та використання за призначенням.

Дюралюміній – хімічний склад, властивості, структура і термічна обробка. Маркування та використання в машинобудуванні.

Силумін – хімічний склад, властивості, структура. Маркування і використання.

Алюмінієві сплави – високоміцні і жаростійкі. Їх маркування і використання в машинобудуванні.

Тема лекції 10. Сплави інших кольорових металів

Магній, титан та їх сплави. Властивості, маркування і використання. Цинк, свинець та їх сплави. Припої на олов'яній та свинцевій основі. Антифрикційні сплави. Багатошарові підшипники ковзання.

Неметалеві матеріали. Полімери. Гума. Клеєві та лакофарбові матеріали. Скло.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ № 3

ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Тема лекції 11. Основи ливарного виробництва

Значення ливарного виробництва в сільськогосподарському машинобудуванні.

Технологія отримання литих деталей. Формувальні матеріали, їх склад, властивості й приготування формувальних і стержневих сумішей. Модельне оснащення. Отримання ливарних форм (ручне і машинне). Ливникова система і її значення для отримання якісних відливок.

Ливарні властивості металів та сплавів. Способи плавлення розплавів і технологія заливки їх в форми.

Спеціальні способи лиття. Контроль якості литих виробів і основні види ливарного браку. Техніка безпеки під час роботи в ливарних цехах.

Особливості технології отримання відливок із сталі та кольорових сплавів.

Тема лекції 12. Основи обробки металів та сплавів тиском

Теоретичні основи обробки металів тиском (пружна та пластична деформація, явище наклепування, рекристалізація, холодна і гаряча обробка тиском). Структуроутворення в процесі обробки тиском металів і сплавів. Зміна властивостей металу при нагріванні. Температурний інтервал обробки сталей тиском. Методи нагрівання та нагрівальні печі, їх будова і робота.

Процес прокатування. Умови захвату заготовки валками стана. Класифікація прокатних станів й технологія прокатування. Сортамент прокатної продукції та його використання.

Процеси кування сталених заготовок. Необхідне обладнання і технологія кування заготовок (ручне і машинне кування). Об'ємне і листове штампування. Класифікація і будова штампів. Волочіння, його суть і застосування в машинобудуванні. Технологія пресування, обладнання й використання.

Тема лекції 13. Зварювання металів та сплавів

Роль зварювання в ремонтному виробництві і сільськогосподарському машинобудуванні.

Класифікація видів зварювання.

Хіміко-металургійні та фізичні явища в зоні зварювання та їх вплив на структуру навколишньої зони.

Різновидності електрозварювання. Електроди, їх класифікація й маркування. Зовнішні характеристики зварювальних трансформаторів і їх різновидності. Електродугове ручне зварювання, електродуга та її характеристика. Автоматичне та напівавтоматичне зварювання.

Гази для газового зварювання. Обладнання і пристосування для газозварювання. Газозварювальне полум'я та його характеристика.

Електроконтактне зварювання. Спеціальні методи зварювання (електрошлакове, в середовищі захисних газів, ультразвукове, плазменне, електронно-променеве, під водою, тертям та інші). Особливості зварювання чавунів і кольорових металів та сплавів. Використання зварювання в ремонтному виробництві. Дефекти зварного шва та методи його контролю.

Тема лекції 14. Фізичні основи процесу різання.

Матеріали для різальних інструментів. Класифікація інструментів за призначенням, конструкцією і іншими ознаками.

Класифікація металорізальних верстатів.

Тема лекції 15. Шліфування. Абразивні матеріали. Шліфувальні круги. Основні схеми шліфування.

Оброблення на верстатах з автоматизованим циклом.

Фінішні методи оброблення. Оброблення поверхневим пластичним деформуванням.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | Усього | у тому числі | | | | | Усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лаб | інд | с.р. | | л | п | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| II семестр | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. ОСНОВИ МЕТАЛОЗНАВСТВА | | | | | | | | | | | | |
| Тема лекції 1. Вступ. Загальні поняття про метали | | 2 | | 2 | | 2 | | 1 | | | | 4 |
| Тема лекції 2. Теорія сплавів | | 2 | | 2 | | 2 | | | | | | 4 |
| Тема лекції 3. Залізвуглецеві сплави | | 2 | | 2 | | 2 | | 1 | | | | 4 |
| Тема лекції 4. Теорія термічної обробки | | 2 | | 2 | | 2 | | 1 | | | | 4 |
| Тема лекції 5. Види поверхневого зміцнення | | 2 | | 2 | | 2 | | 1 | | | | 4 |
| Змістовий модуль 2. ЛЕГОВАНІ СТАЛІ ТА КОЛЬОРОВІ МЕТАЛИ | | | | | | | | | | | | |
| Тема лекції 6. Леговані сталі | | 2 | | 2 | | 2 | | 1 | | | | 4 |
| Тема лекції 7. Інструментальні матеріали | | 2 | | 2 | | 2 | | | | 2 | | 4 |
| Тема лекції 8 Сплави на основі міді. | | 2 | | 1 | | 1 | | | | | | 4 |
| Тема лекції 9. Сплави на основі алюмінію | | 2 | | 15 | | 15 | | | | | | 4 |
| Тема лекції 10. Сплави інших кольорових металів | | 2 | | | | | | 1 | | | | 4 |

| Змістовий модуль 3. ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---|----|---|----|---|----|---|---|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Тема лекції 11. Основи ливарного виробництва | | 2 | | 4 | | 4 | | 1 | | 2 | | 4 |
| Тема лекції 12. Основи обробки металів та сплавів тиском | | 2 | | 2 | | 2 | | | | | | 4 |
| Тема лекції 13. Зварювання металів та сплавів | | 2 | | 2 | | 2 | | | | | | 4 |
| Тема лекції 14. Фізичні основи процесу різання | | 2 | | 2 | | 2 | | | | 2 | | 4 |
| Тема лекції 15. Шліфування. | | 2 | | 2 | | 2 | | 1 | | | | 4 |
| Усього годин за семестр | | 30 | | 30 | | 30 | | 8 | | | | 60 |

5. Теми лабораторних занять

| № п/п | Тема лабораторної роботи | К-ть годин |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| | Макроструктурний аналіз металів і сплавів | 2 |
| 1. | Мікроструктурний аналіз металів і сплавів | 2 |
| 2. | Продукція порошкової металургії та її застосування | 2 |
| 3. | Випробування металів і сплавів на твердість | 2 |
| 4. | Вивчення діаграм стану I, II, III та IV роду | 2 |
| 5. | Аналіз діаграми стану залізовуглецевих сплавів | 4 |
| 6. | Вивчення мікроструктури сталей та чавунів | 2 |
| 7. | Вплив холодної пластичної деформації на властивості і структуру сталей | 2 |
| 8. | Поверхнєве гартування сталей | 2 |
| 9. | Розробка технологічного процесу термообробки деалі | 2 |
| 10. | Проектування технологічного процесу виготовлення виливка. | 2 |
| 11. | Проектування технологічного процесу виготовлення поковки | 2 |
| 12. | Конструкція і геометрія різальних інструментів. | 2 |
| 13. | Вплив елементів режиму різання на силу різання при точінні. | 2 |
| 14. | Будова і налагодження універсально-фрезерного верстата і ділильної головки | 2 |
| 15. | Будова і налагодження зубофрезерного верстата 5Д32 | 2 |
| Всього годин за II семестр | | 30 |

6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

Перелік основних теоретичних питань

1. Класифікація сталей
2. Види зміцнюючої термічної обробки
3. Класифікація і маркування легованих сталей
4. Види розміцнюючих термічних обробок
5. Машинобудівні чавуни.
6. Види зміцнюючих термічних обробок
7. Тверді сплави, класифікація, маркування
8. Види хіміко-термічної обробки
9. Види обробки тиском
10. Види електродугового зварювання
11. Опишіть основні технології обробки тиском
12. Газове зварювання. Горючі гази

Перелік тестових питань

13. Назвіть основні сплави на основі міді ?
14. Який вміст вуглецю в цементиті?
15. Що таке силумін?
16. Яка стружка характерна для пластичних матеріалів?
17. Що таке литво в кокіль?
18. Які види фінішної обробки?
19. В чому різниця між білим і сірим чавуном?
20. Назвіть основні сплави на основі алюмінію.
21. Який вміст цинку в однофазній латуні?
22. Яка стружка характерна для крихких матеріалів?
23. В чому різниця між ковким і сірим чавуном?
24. Назвіть основні сплави на основі заліза ?
25. Який вміст цинку в двофазній латуні?
26. Що таке мартенсит?
27. Які є види відпуску?
28. Основні сплави для обробки тиском?
29. Які види поверхонь обробляють на фрезерних верстатах?
30. В чому різниця між латунню і бронзою?
31. Що таке мідь?
32. Розділіть марки відповідно сплавам
33. Основні компоненти формівних сумішей?
34. Що таке ферит?
35. Основні компоненти формівних сумішей?
36. Що входить до складу електродів для електродугового зварювання?
37. Які види поверхонь обробляють на свердлильних верстатах?
38. Основні частини і органи керування токарних верстатів, виконувані роботи і застосований інструмент.
39. Будова і налагодження ділильної головки для нарізання зубів зубчастих коліс на фрезерних верстатах.
40. Будова і налагодження зубофрезерного верстата.
41. Будова і налагодження зубодовбального верстата.
42. Будова і налагодження плоскошліфувальних верстатів.
43. Органи керування і налагодження круглошліфувальних верстатів.
44. Будова і керування верстатами з числовим програмним керуванням.

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -20_ навч.рік | Екзаменаційний білет № 1 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Леговані сталі, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види розміцнюючих термічних обробок | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між білим і сірим чавуном? | | | |
| 1 | У вмісті вуглецю | | |
| 2 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | Фазовому стані вуглецю | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ В СПЛАВІ | | | |
| 1 | Заміщення, втілення. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Хімічні | | |
| 4 | Механічні | | |
| 6. Який вміст цинку в однофазній латуні? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке бронза? | | | |
| 1 | Сплав олова і міді | | |
| 2 | Твердий розчин втілення вуглецю в γ - залізі | | |
| 3 | Сплав алюмінію і кремнію | | |
| 4 | Сплав міді з рештою, крім цинку, легуючих елементів | | |
| 8. Яка стружка характерна для крихких матеріалів? | | | |
| 1 | Зливна | | |
| 2 | Елементна | | |
| 3 | Сколювання | | |
| 4 | Надлому | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ КРУГЛОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Плоске | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Внутрішнє | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВОГО ЗВАРЮВАННЯ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Основні види обробки тиском? | | | |
| 1 | Це деформування за моделями що виплавляються | | |
| 2 | Прокат, кування | | |
| 3 | Штампування, волочіння | | |
| 4 | Кування в багаторазових металевих формах | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Отвори | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -20_ навч.рік | Екзаменаційний білет № 2 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. _____ 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Машинобудівні чавуни, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види зміцнюючих термічних обробок | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між ковким і сірим чавуном? | | | |
| 1 | У вмісті вуглецю | | |
| 2 | Технології отримання | | |
| 3 | Формі графітових включень | | |
| 4 | Фазовому стані вуглецю | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ЛИВАРНИХ СПЛАВІВ | | | |
| 1 | Однофазна латунь | | |
| 2 | Двофазна латунь | | |
| 3 | Силумін | | |
| 4 | Дюралюміній | | |
| 6. Який вміст цинку в двофазній латуні? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мартенсит? | | | |
| 1 | Структура сталі після гартування | | |
| 2 | Перенасичений твердий розчин вуглецю в α - залізі | | |
| 3 | Структура після відпуску | | |
| 4 | Сплав міді з рештою, крім цинку, легуючих елементів | | |
| 8. Які є види відпуску? | | | |
| 1 | Низький | | |
| 2 | Твердий | | |
| 3 | Середній | | |
| 4 | Високий | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ОБРОБКИ ОТВОРІВ | | | |
| 1 | Копіювання | | |
| 2 | Свердління, зенкерування | | |
| 3 | Фрезерування | | |
| 4 | Прошивання, розвертання | | |
| 10. ЯКИЙ ТЕМПЕРАТУРНИЙ ІНТЕРВАЛ ПРОКАТУВАННЯ СТАЛІ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1180-800°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 600-1000°C | | |
| 11. Основні сплави для обробки тиском? | | | |
| 1 | Ковкий чавун | | |
| 2 | Силумін | | |
| 3 | Сталь | | |
| 4 | Однофазна латунь, бронзи пластичні | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на фрезерних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Отвори | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні, плоскі, пазові. | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -20_ навч.рік | Екзаменаційний білет № 3 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. _____ 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Тверді сплави, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види хіміко-термічної обробки | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між латунню і бронзою? | | | |
| 1 | У вмісті міді | | |
| 2 | Фазовому стані міді | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ОБРОБКИ ТИСКОМ | | | |
| 1 | Заміщення, втілення. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Прокатування, кування, штампування | | |
| 4 | Механічні, технологічні | | |
| 6. Який вміст вуглецю в сталі? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мідь? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | ВК-6, Т5К10 | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P18 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Л62 | В | Латунь |
| 4 | 60С2 | Г | Твердий сплав |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ НАРІЗАННЯ ЗУБЦІВ ШЕСТЕРЕНЬ | | | |
| 1 | Копіювання | | |
| 2 | Фрезерування | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕННЯ ЧАВУНУ? | | | |
| 1 | 1200-1450°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Металева стружка | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на фрезерних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази та площини | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 5 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Види обробки тиском | | | |
| 2. Види електродугового зварювання | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між металокерамікою і мінералокерамікою? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами) | | | |
| 5. ВИДИ ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в чавуні? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке ферит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | Ст.3кп | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P6M5 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Бр. АЖ-4-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | T15K6 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Ацетилен |
| 2 | Горючі гази | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Бутан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Площини | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 6 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Опишіть основні технології литва | | | |
| 2. Основні компоненти електродів | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між металокерамікою і мінералокерамікою? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами) | | | |
| 5. ВИДИ ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в чавуні? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке ферит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | Ст.3кп | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P6M5 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Бр. АЖ-4-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | T15K6 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Ацетилен |
| 2 | Горючі гази | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Бутан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Площини | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 7 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Опишіть основні технології обробки тиском | | | |
| 2. Основні компоненти формівних сумішей | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між високоміцним і сірим чавуном? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні ливарні сплави | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь декількома словами) | | | |
| 5. ВИДИ РІЗАЛЬНИХ КРОМОК ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в аустеніті? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке перліт? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Механічна суміш | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | 12ХН3А | А | Конструкційна сталь |
| 2 | У8 | Б | Інструментальна сталь |
| 3 | Бр. ОЦ-2-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | ВК8 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ КРУГЛОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Горючі гази | А | Ацетилен |
| 2 | Захисні атмосфери | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Пропан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на протяжних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Внутрішні отвори | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 8 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Основні ливарні сплави і способи отримання заготовок із них. | | | |
| 2. Газове зварювання. Горючі газу | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між латунню і бронзою? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою)</i> | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь декількома словами)</i> | | | |
| 5. ОСНОВНІ ЧАСТИНИ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Кріпильна, робоча | | |
| 6. Який вміст вуглецю в фериті? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мартенсит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Механічна суміш | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | 65Г | А | Інструментальна сталь |
| 2 | ХВГ | Б | Конструкційна сталь |
| 3 | T15K10 | В | Твердий сплав |
| 4 | BK8 | Г | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Аргон |
| 2 | Горючі газу | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Ацетилен |
| 4 | | Г | Природний газ |
| 11. Що входить до складу електродів для електродугового зварювання? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Стрижень | | |
| 4 | Обмазка | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на свердильних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Отвори | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМiМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № <u>9</u> з дисципліни <u>«Матеріалознавство і ТКМ»</u> | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтандіянц Є.Г. _____ 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Інструментальні сталі, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види і режимивідпуску сталі | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між білим і сірим чавуном | | | |
| 1 | Фазовому стані вуглецю | | |
| 2 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | У вмісті вуглецю | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі міді. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ КОМПОНЕНТАМИ В СПЛАВІ | | | |
| 1 | Складові частини сплаву | | |
| 2 | Речовини, які одержують поєднанням (сплавленням, спіканням, електролізом) двох або більше елементів. | | |
| 3 | Хімічне з'єднання, твердий розчин | | |
| 4 | Механічна суміш | | |
| 6. Який вміст вуглецю в цементиті? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке силумін? | | | |
| 1 | Сплав олова і міді | | |
| 2 | Твердий розчин втілення вуглецю в γ - залізі | | |
| 3 | Сплав алюмінію і кремнію | | |
| 4 | Механічна суміш цементиту і аустеніту | | |
| 8. Яка стружка характерна для пластичних матеріалів? | | | |
| 1 | Зливна | | |
| 2 | Елементна | | |
| 3 | Сколювання | | |
| 4 | Надлому | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНИЙ ВИД АБРАЗИВНОГО ОБРОБЛЕННЯ | | | |
| 1 | Фрезерування | | |
| 2 | Шліфування | | |
| 3 | Зенкерування | | |
| 4 | Полірування | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЗВАРЮВАЛЬНОЇ ДУГИ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2000-6000°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Що таке литво в кокіль? | | | |
| 1 | Це литво за моделями що виплавляються | | |
| 2 | Литво в оболонкові форми | | |
| 3 | Литво в піщано-глинисті форми | | |
| 4 | Литво в багаторазові металеві форми | | |
| 12. Які види фінішної обробки? | | | |
| 1 | Суперфінішування | | |
| 2 | Полірування, хонінгування | | |
| 3 | Точіння | | |
| 4 | Нарізання різи | | |

_____ Семеновський О.Є.
(підпис)

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напряом 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 10 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Машинобудівні чавуни, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види обробки тиском | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між силуміном і латунню? | | | |
| 1 | Фазовому стані вуглецю | | |
| 2 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 3 | У вмісті вуглецю | | |
| 4 | Основному елементі | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ В СПЛАВІ | | | |
| 1 | Заміщення, втілення. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Хімічні | | |
| 4 | Механічні | | |
| 6. Який вміст цинку в однофазній латуні? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке бронза? | | | |
| 1 | Сплав олова і міді | | |
| 2 | Твердий розчин втілення вуглецю в γ - залізі | | |
| 3 | Сплав алюмінію і кремнію | | |
| 4 | Сплав міді з рештою, крім цинку, легуючих елементів | | |
| 8. Яка стружка характерна для крихких матеріалів? | | | |
| 1 | Зливна | | |
| 2 | Елементна | | |
| 3 | Сколювання | | |
| 4 | Надлому | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ КРУГЛОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Плоске | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Внутрішнє | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВОГО ЗВАРЮВАННЯ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Основні види обробки тиском? | | | |
| 1 | Це деформування за моделями що виплавляються | | |
| 2 | Прокат, кування | | |
| 3 | Штампування, волочіння | | |
| 4 | Кування в багаторазових металевих формах | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Отвори | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 11 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Сплави на основі міді, маркування | | | |
| 2. Види розміцнюючих термічних обробок | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між високоміцним і сірим чавуном? | | | |
| 1 | У вмісті вуглецю | | |
| 2 | Технології отримання | | |
| 3 | Формі графітових включень | | |
| 4 | Фазовому стані вуглецю | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ЛИВАРНИХ СПЛАВІВ | | | |
| 1 | Однофазна латунь | | |
| 2 | Двофазна латунь | | |
| 3 | Силумін | | |
| 4 | Дюралюміній | | |
| 6. Який вміст цинку в двофазній латуні? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мартенсит? | | | |
| 1 | Структура сталі після гартування | | |
| 2 | Перенасичений твердий розчин вуглецю в α - залізі | | |
| 3 | Структура після відпуску | | |
| 4 | Сплав міді з рештою, крім цинку, легуючих елементів | | |
| 8. Які є види відпуску? | | | |
| 1 | Низький | | |
| 2 | Твердий | | |
| 3 | Середній | | |
| 4 | Високий | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ОБРОБКИ ОТВОРІВ | | | |
| 1 | Копіювання | | |
| 2 | Свердління, зенкерування | | |
| 3 | Фрезерування | | |
| 4 | Прошивання, розвертання | | |
| 10. ЯКИЙ ТЕМПЕРАТУРНИЙ ІНТЕРВАЛ ПРОКАТУВАННЯ СТАЛІ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1180-800°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 600-1000°C | | |
| 11. Основні сплави для обробки тиском? | | | |
| 1 | Ковкий чавун | | |
| 2 | Силумін | | |
| 3 | Сталь | | |
| 4 | Однофазна латунь, бронзи пластичні | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на фрезерних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Отвори | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні, плоскі, пазові. | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 12 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Порошкова металургія, види продукції | | | |
| 2. Методи обробки тиском | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між силуміном і дюралюмінієм? | | | |
| 1 | У вмісті алюмінію | | |
| 2 | Фазовому стані міді | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ОБРОБКИ ТИСКОМ | | | |
| 1 | Заміщення, втілення. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Прокатування, кування, штампування | | |
| 4 | Механічні, технологічні | | |
| 6. Який вміст вуглецю в сталі? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мідь? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | ВК-6, Т5К10 | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P18 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Л62 | В | Латунь |
| 4 | 60С2 | Г | Твердий сплав |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ НАРІЗАННЯ ЗУБЦІВ ШЕСТЕРЕНЬ | | | |
| 1 | Копіювання | | |
| 2 | Фрезерування | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕННЯ ЧАВУНУ? | | | |
| 1 | 1200-1450°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Металева стружка | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на фрезерних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази та площини | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 13 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Особливості виготовлення заготовок в одичному виробництві | | | |
| 2. Види газового зварювання | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між металокерамікою і мінералокерамікою? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами) | | | |
| 5. ВИДИ ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в чавуні? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке ферит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | Ст.3кп | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P6M5 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Бр. АЖ-4-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | T15K6 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Ацетилен |
| 2 | Горючі гази | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Бутан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Площини | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 14 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Опишіть основні технології литва при серійному виробництві | | | |
| 2. Види баз | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між висококомічним і ковким чавуном? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами) | | | |
| 5. ВИДИ ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в чавуні? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке ферит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | Ст.3кп | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P6M5 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Бр. АЖ-4-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | T15K6 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Ацетилен |
| 2 | Горючі гази | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Бутан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Площини | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 15 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Опишіть основні технології обробки тиском | | | |
| 2. Основні компоненти формівних сумішей | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між високоміцним і сірим чавуном? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні ливарні сплави | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами) | | | |
| 5. ВИДИ РІЗАЛЬНИХ КРОМОК ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в аустеніті? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке перліт? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Механічна суміш | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | 12ХН3А | А | Конструкційна сталь |
| 2 | У8 | Б | Інструментальна сталь |
| 3 | Бр. ОЦ-2-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | ВК8 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ КРУГЛОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Горючі гази | А | Ацетилен |
| 2 | Захисні атмосфери | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Пропан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на протяжних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Внутрішні отвори | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 16 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Сплави для обробки тиском і способи отримання заготовок із них. | | | |
| 2. Електродугове зварювання, основні технології | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між латунню і бронзою? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою)</i> | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь декількома словами)</i> | | | |
| 5. ОСНОВНІ ЧАСТИНИ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Кріпильна, робоча | | |
| 6. Який вміст вуглецю в фериті? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мартенсит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Механічна суміш | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | 65Г | А | Конструкційна сталь |
| 2 | ХВГ | Б | Інструментальна сталь |
| 3 | T15K10 | В | Твердий сплав |
| 4 | ВК8 | Г | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Аргон |
| 2 | Горючі гази | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Ацетилен |
| 4 | | Г | Природний газ |
| 11. Що входить до складу електродів для електродугового зварювання? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Стрижень | | |
| 4 | Обмазка | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на свердильних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Отвори | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМiМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № <u>17</u> з дисципліни <u>«Матеріалознавство і ТКМ»</u> | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтандіянц Є.Г. _____ 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Вуглецеві сталі, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види поверхневого зміцнення деталей | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між сталлю і чавуном | | | |
| 1 | У вмісті вуглецю | | |
| 2 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | Хімічному з'єднанні | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі міді. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ КОМПОНЕНТАМИ В СПЛАВІ | | | |
| 1 | Складові частини сплаву | | |
| 2 | Речовини, які одержують поєднанням (сплавленням, спіканням, електролізом) двох або більше елементів. | | |
| 3 | Хімічне з'єднання, твердий розчин | | |
| 4 | Механічна суміш | | |
| 6. Який вміст вуглецю в цементиті? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке силумін? | | | |
| 1 | Сплав олова і міді | | |
| 2 | Твердий розчин втілення вуглецю в γ - залізі | | |
| 3 | Сплав алюмінію і кремнію | | |
| 4 | Механічна суміш цементиту і аустеніту | | |
| 8. Яка стружка характерна для пластичних матеріалів? | | | |
| 1 | Зливна | | |
| 2 | Елементна | | |
| 3 | Сколювання | | |
| 4 | Надлому | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНИЙ ВИД АБРАЗИВНОГО ОБРОБЛЕННЯ | | | |
| 1 | Фрезерування | | |
| 2 | Шліфування | | |
| 3 | Зенкерування | | |
| 4 | Полірування | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЗВАРЮВАЛЬНОЇ ДУГИ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2000-6000°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Що таке литво в кокіль? | | | |
| 1 | Це литво за моделями що виплавляються | | |
| 2 | Литво в оболонкові форми | | |
| 3 | Литво в піщано-глинисті форми | | |
| 4 | Литво в багаторазові металеві форми | | |
| 12. Які види фінішної обробки? | | | |
| 1 | Суперфінішування | | |
| 2 | Полірування, хонінгування | | |
| 3 | Точіння | | |
| 4 | Нарізання різи | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напря́м 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 18 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Леговані сталі, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види розміцнюючих термічних обробок | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між білим і сірим чавуном? | | | |
| 1 | У вмісті вуглецю | | |
| 2 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | Фазовому стані вуглецю | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ В СПЛАВІ | | | |
| 1 | Заміщення, втілення. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Хімічні | | |
| 4 | Механічні | | |
| 6. Який вміст цинку в однофазній латуні? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке бронза? | | | |
| 1 | Сплав олова і міді | | |
| 2 | Твердий розчин втілення вуглецю в γ - залізі | | |
| 3 | Сплав алюмінію і кремнію | | |
| 4 | Сплав міді з рештою, крім цинку, легуючих елементів | | |
| 8. Яка стружка характерна для крихких матеріалів? | | | |
| 1 | Зливна | | |
| 2 | Елементна | | |
| 3 | Сколювання | | |
| 4 | Надлому | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ КРУГЛОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Плоске | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Внутрішнє | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВОГО ЗВАРЮВАННЯ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Основні види обробки тиском? | | | |
| 1 | Це деформування за моделями що виплавляються | | |
| 2 | Прокат, кування | | |
| 3 | Штампування, волочіння | | |
| 4 | Кування в багаторазових металевих формах | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Отвори | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 19 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. _____ 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Машинобудівні чавуни, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види зміцнюючих термічних обробок | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між ковким і сірим чавуном? | | | |
| 1 | У вмісті вуглецю | | |
| 2 | Технології отримання | | |
| 3 | Формі графітових включень | | |
| 4 | Фазовому стані вуглецю | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ЛИВАРНИХ СПЛАВІВ | | | |
| 1 | Однофазна латунь | | |
| 2 | Двофазна латунь | | |
| 3 | Силумін | | |
| 4 | Дюралюміній | | |
| 6. Який вміст цинку в двофазній латуні? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мартенсит? | | | |
| 1 | Структура сталі після гартування | | |
| 2 | Перенасичений твердий розчин вуглецю в α - залізі | | |
| 3 | Структура після відпуску | | |
| 4 | Сплав міді з рештою, крім цинку, легуючих елементів | | |
| 8. Які є види відпуску? | | | |
| 1 | Низький | | |
| 2 | Твердий | | |
| 3 | Середній | | |
| 4 | Високий | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ОБРОБКИ ОТВОРІВ | | | |
| 1 | Копіювання | | |
| 2 | Свердління, зенкерування | | |
| 3 | Фрезерування | | |
| 4 | Прошивання, розвертання | | |
| 10. ЯКИЙ ТЕМПЕРАТУРНИЙ ІНТЕРВАЛ ПРОКАТУВАННЯ СТАЛІ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1180-800°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 600-1000°C | | |
| 11. Основні сплави для обробки тиском? | | | |
| 1 | Ковкий чавун | | |
| 2 | Силумін | | |
| 3 | Сталь | | |
| 4 | Однофазна латунь, бронзи пластичні | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на фрезерних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Отвори | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні, плоскі, пазові. | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 20 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Тверді сплави, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види хіміко-термічної обробки | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між латунню і бронзою? | | | |
| 1 | У вмісті міді | | |
| 2 | Фазовому стані міді | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ОБРОБКИ ТИСКОМ | | | |
| 1 | Заміщення, втілення. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Прокатування, кування, штампування | | |
| 4 | Механічні, технологічні | | |
| 6. Який вміст вуглецю в сталі? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мідь? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | ВК-6, Т5К10 | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P18 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Л62 | В | Латунь |
| 4 | 60С2 | Г | Твердий сплав |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ НАРІЗАННЯ ЗУБЦІВ ШЕСТЕРЕНЬ | | | |
| 1 | Копіювання | | |
| 2 | Фрезерування | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕННЯ ЧАВУНУ? | | | |
| 1 | 1200-1450°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Металева стружка | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на фрезерних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази та площини | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 21 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Види обробки тиском | | | |
| 2. Види електродугового зварювання | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між металокерамікою і мінералокерамікою? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою)</i> | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в чавуні? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке ферит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | Ст.3кп | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P6M5 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Бр. АЖ-4-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | T15K6 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Ацетилен |
| 2 | Горючі гази | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Бутан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Площини | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 22 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Опишіть основні технології литва | | | |
| 2. Основні компоненти електродів | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між металокерамікою і мінералокерамікою? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами) | | | |
| 5. ВИДИ ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в чавуні? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке ферит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | Ст.3кп | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P6M5 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Бр. АЖ-4-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | T15K6 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Ацетилен |
| 2 | Горючі гази | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Бутан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Площини | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 23 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Опишіть основні технології обробки тиском | | | |
| 2. Основні компоненти формівних сумішей | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між високоміцним і сірим чавуном? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою)</i> | | | |
| 4. Назвіть основні ливарні сплави | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ РІЗАЛЬНИХ КРОМОК ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в аустеніті? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке перліт? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Механічна суміш | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | 12ХН3А | А | Конструкційна сталь |
| 2 | У8 | Б | Інструментальна сталь |
| 3 | Бр. ОЦ-2-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | ВК8 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ КРУГЛОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Горючі гази | А | Ацетилен |
| 2 | Захисні атмосфери | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Пропан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на протяжних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Внутрішні отвори | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 24 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Основні ливарні сплави і способи отримання заготовок із них. | | | |
| 2. Газове зварювання. Горючі газу | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між латунню і бронзою? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь декількома словами) | | | |
| 5. ОСНОВНІ ЧАСТИНИ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Кріпильна, робоча | | |
| 6. Який вміст вуглецю в фериті? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке мартенсит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Механічна суміш | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | 65Г | А | Конструкційна сталь |
| 2 | ХВГ | Б | Інструментальна сталь |
| 3 | T15K10 | В | Твердий сплав |
| 4 | ВК8 | Г | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Аргон |
| 2 | Горючі газу | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Ацетилен |
| 4 | | Г | Природний газ |
| 11. Що входить до складу електродів для електродугового зварювання? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Стрижень | | |
| 4 | Обмазка | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на свердильних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Отвори | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМiM</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № <u>25</u> з дисципліни <u>«Матеріалознавство і ТКМ»</u> | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтандіянц Є.Г. _____ 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Вуглецеві сталі, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види поверхневого зміцнення деталей | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між сталлю і чавуном | | | |
| 1 | У вмісті вуглецю | | |
| 2 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | Хімічному з'єднанні | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі міді. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ВЗАЄМОДІЇ МІЖ КОМПОНЕНТАМИ В СПЛАВІ | | | |
| 1 | Складові частини сплаву | | |
| 2 | Речовини, які одержують поєднанням (сплавленням, спіканням, електролізом) двох або більше елементів. | | |
| 3 | Хімічне з'єднання, твердий розчин | | |
| 4 | Механічна суміш | | |
| 6. Який вміст вуглецю в цементиті? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке силумін? | | | |
| 1 | Сплав олова і міді | | |
| 2 | Твердий розчин втілення вуглецю в γ - залізі | | |
| 3 | Сплав алюмінію і кремнію | | |
| 4 | Механічна суміш цементиту і аустеніту | | |
| 8. Яка стружка характерна для пластичних матеріалів? | | | |
| 1 | Зливна | | |
| 2 | Елементна | | |
| 3 | Сколювання | | |
| 4 | Надлому | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНИЙ ВИД АБРАЗИВНОГО ОБРОБЛЕННЯ | | | |
| 1 | Фрезерування | | |
| 2 | Шліфування | | |
| 3 | Зенкерування | | |
| 4 | Полірування | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЗВАРЮВАЛЬНОЇ ДУГИ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2000-6000°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Що таке литво в кокіль? | | | |
| 1 | Це литво за моделями що виплавляються | | |
| 2 | Литво в оболонкові форми | | |
| 3 | Литво в піщано-глинисті форми | | |
| 4 | Литво в багаторазові металеві форми | | |
| 12. Які види фінішної обробки? | | | |
| 1 | Суперфінішування | | |
| 2 | Полірування, хонінгування | | |
| 3 | Точіння | | |
| 4 | Нарізання різи | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напря́м 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 26 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Леговані сталі, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види розміцнюючих термічних обробок | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між білим і сірим чавуном? | | | |
| 1 | У вмісті вуглецю | | |
| 2 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | Фазовому стані вуглецю | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ В СПЛАВІ | | | |
| 1 | Заміщення, втілення. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Хімічні | | |
| 4 | Механічні | | |
| 6. Який вміст цинку в однофазній латуні? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке бронза? | | | |
| 1 | Сплав олова і міді | | |
| 2 | Твердий розчин втілення вуглецю в γ - залізі | | |
| 3 | Сплав алюмінію і кремнію | | |
| 4 | Сплав міді з рештою, крім цинку, легуючих елементів | | |
| 8. Яка стружка характерна для крихких матеріалів? | | | |
| 1 | Зливна | | |
| 2 | Елементна | | |
| 3 | Сколювання | | |
| 4 | Надлому | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ КРУГЛОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Плоске | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Внутрішнє | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ГАЗОВОГО ЗВАРЮВАННЯ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Основні види обробки тиском? | | | |
| 1 | Це деформування за моделями що виплавляються | | |
| 2 | Прокат, кування | | |
| 3 | Штампування, волочіння | | |
| 4 | Кування в багаторазових металевих формах | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Отвори | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 27 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Машинобудівні чавуни, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види зміцнюючих термічних обробок | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між ковким і сірим чавуном? | | | |
| 1 | У вмісті вуглецю | | |
| 2 | Технології отримання | | |
| 3 | Формі графітових включень | | |
| 4 | Фазовому стані вуглецю | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ЛИВАРНИХ СПЛАВІВ | | | |
| 1 | Однофазна латунь | | |
| 2 | Двофазна латунь | | |
| 3 | Силумін | | |
| 4 | Дюралюміній | | |
| 6. Який вміст цинку в двофазній латуні? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мартенсит? | | | |
| 1 | Структура сталі після гартування | | |
| 2 | Перенасичений твердий розчин вуглецю в α - залізі | | |
| 3 | Структура після відпуску | | |
| 4 | Сплав міді з рештою, крім цинку, легуючих елементів | | |
| 8. Які є види відпуску? | | | |
| 1 | Низький | | |
| 2 | Твердий | | |
| 3 | Середній | | |
| 4 | Високий | | |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ОБРОБКИ ОТВОРІВ | | | |
| 1 | Копіювання | | |
| 2 | Свердління, зенкерування | | |
| 3 | Фрезерування | | |
| 4 | Прошивання, розвертання | | |
| 10. ЯКИЙ ТЕМПЕРАТУРНИЙ ІНТЕРВАЛ ПРОКАТУВАННЯ СТАЛІ? | | | |
| 1 | 1000-2000°C | | |
| 2 | 1180-800°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 600-1000°C | | |
| 11. Основні сплави для обробки тиском? | | | |
| 1 | Ковкий чавун | | |
| 2 | Силумін | | |
| 3 | Сталь | | |
| 4 | Однофазна латунь, бронзи пластичні | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на фрезерних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Отвори | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні, плоскі, пазові. | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 28 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Тверді сплави, класифікація, маркування | | | |
| 2. Види хіміко-термічної обробки | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між латунню і бронзою? | | | |
| 1 | У вмісті міді | | |
| 2 | Фазовому стані міді | | |
| 3 | Вмісті легуючих елементів | | |
| 4 | Механічних і технологічних властивостях | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі алюмінію. | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами)</i> | | | |
| 5. ВИДИ ОБРОБКИ ТИСКОМ | | | |
| 1 | Заміщення, втілення. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Прокатування, кування, штампування | | |
| 4 | Механічні, технологічні | | |
| 6. Який вміст вуглецю в сталі? | | | |
| <i>(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом)</i> | | | |
| 7. Що таке мідь? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | ВК-6, Т5К10 | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P18 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Л62 | В | Латунь |
| 4 | 60С2 | Г | Твердий сплав |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ НАРІЗАННЯ ЗУБЦІВ ШЕСТЕРЕНЬ | | | |
| 1 | Копіювання | | |
| 2 | Фрезерування | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. ЯКА ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕННЯ ЧАВУНУ? | | | |
| 1 | 1200-1450°C | | |
| 2 | 1000-5000°C | | |
| 3 | 2800-3200°C | | |
| 4 | 6000-10000°C | | |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Металева стружка | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на фрезерних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази та площини | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Фасонні | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 29 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Види обробки тиском | | | |
| 2. Види електродугового зварювання | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між металокерамікою і мінералокерамікою? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами) | | | |
| 5. ВИДИ ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в чавуні? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке ферит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | Ст.3кп | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P6M5 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Бр. АЖ-4-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | T15K6 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Ацетилен |
| 2 | Горючі гази | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Бутан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Плщини | | |

| НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ | | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ОС «Бакалавр», Напрям 6.100103 «Процеси машини та обладнання» | Кафедра <u>ТКМіМ</u> 201 -201 навч.рік | Екзаменаційний білет № 30 з дисципліни «Матеріалознавство і ТКМ» | Затверджую Зав.кафедри (підпис) Афтанділянц Є.Г. 201 р. |
| Екзаменаційні запитання | | | |
| 1. Опишіть основні технології литва | | | |
| 2. Основні компоненти електродів | | | |
| Тестові завдання різних типів | | | |
| 3. В чому різниця між металокерамікою і мінералокерамікою? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь однією фразою) | | | |
| 4. Назвіть основні сплави на основі заліза | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь двома словами) | | | |
| 5. ВИДИ ПОВЕРХОНЬ ІНСТРУМЕНТУ | | | |
| 1 | Головні, допоміжні. | | |
| 2 | Обмежені, необмежені. | | |
| 3 | Передні, задні | | |
| 4 | Круглі, плоскі | | |
| 6. Який вміст вуглецю в чавуні? | | | |
| (у бланку відповідей впишіть вірну відповідь одним словом) | | | |
| 7. Що таке ферит? | | | |
| 1 | Хімічний елемент | | |
| 2 | Твердий розчин | | |
| 3 | Сплав | | |
| 4 | Метал | | |
| 8. Розділіть марки відповідно сплавам | | | |
| 1 | Ст.3кп | А | Конструкційна сталь |
| 2 | P6M5 | Б | Швидкорізальна сталь |
| 3 | Бр. АЖ-4-9 | В | Твердий сплав |
| 4 | T15K6 | Г | Бронза |
| 9. НАЗВІТЬ ОСНОВНІ ВИДИ ПЛОСКОГО ШЛІФУВАННЯ | | | |
| 1 | Торцем круга | | |
| 2 | Периферією круга | | |
| 3 | Зовнішнє, безцентрове | | |
| 4 | Обкочування | | |
| 10. РОЗДІЛІТЬ ГАЗОВІ СЕРЕДОВИЩА ВІДПОВІДНО ЗАСТОСУВАННЮ | | | |
| 1 | Захисні атмосфери | А | Ацетилен |
| 2 | Горючі гази | Б | Вуглекислий газ |
| 3 | | В | Аргон |
| 4 | | Г | Бутан |
| 11. Основні компоненти формівних сумішей? | | | |
| 1 | Глина, пісок | | |
| 2 | Антипригарні речовини | | |
| 3 | Волога | | |
| 4 | Олива | | |
| 12. Які види поверхонь обробляють на токарних верстатах? | | | |
| 1 | Зубці шестерень | | |
| 2 | Пази | | |
| 3 | Зовнішні циліндричні і конічні | | |
| 4 | Площини | | |

7. Методи навчання.

- 1) Словесні:
 - лекції;
- 2) Наочні:
 - слайди, відео, наочний матеріал (деталі, схеми, стенди).
- 3) Практичні:
 - лабораторні роботи;
 - технологічна практика;
 - курсова робота;
 - самостійна робота.

Успіх навчання загалом залежить від внутрішньої активності студентів, від характеру їхньої діяльності, то саме характер діяльності, ступінь самостійності та творчості мають бути важливими критеріями у виборі методу.

Пояснювально-ілюстративний метод. Студенти здобувають знання, слухаючи розповідь, лекцію, з навчальної або методичної літератури, через екранний посібник у "готовому" вигляді. Сприймаючи й осмислюючи факти, оцінки, висновки, вони залишаються в межах репродуктивного (відтворювального) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила. Діяльність тих, кого навчають, є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам - в аналогічних до представленого зразка ситуаціях.

Метод проблемного викладення. Використовуючи будь-які джерела й засоби, педагог, перш ніж викладати матеріал, ставить проблему, формулює пізнавальне завдання, а потім, розкриваючи систему доведень, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають ніби свідками і співучасниками наукового пошуку.

Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть - в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом (чи самостійно сформульованих) пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення набуває продуктивного характеру, але його поетапно скеровує й контролює педагог або самі студенти на основі роботи над програмами (зокрема й комп'ютерними) та з навчальними посібниками. Такий метод, один з різновидів якого є евристична бесіда, - перевірений спосіб активізації мислення, спонукання до пізнання.

Дослідницький метод. Після аналізу матеріалу, постановки проблем і завдань та короткого усного або письмового інструктажу ті, кого навчають, самостійно вивчають літературу, джерела, ведуть спостереження й виміри та виконують інші пошукові дії. Ініціатива, самостійність, творчий пошук

виявляються в дослідницькій діяльності найповніше. Методи навчальної роботи безпосередньо переходять у методи, які імітують, а іноді й реалізують науковий пошук.

8.Форми контролю:

- контрольна робота;
- модульна контрольна робота;
- екзамен.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни здійснюють згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

Критерії оцінки рівня знань на лабораторних, семінарських та практичних заняттях. На лабораторних заняттях кожен студент з кожної теми виконує індивідуальні завдання. Рівень знань оцінюється: “відмінно” – студент дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично вірні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та лабораторні вправи вірні, демонструє знання підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформляє завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “добре”– коли студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу; “задовільно”– коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність; “незадовільно з можливістю повторного складання” – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки. Має неповний конспект лекцій.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни. Є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістовні модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 70 балів, і рейтингу з атестації (екзамену) – 30 балів.

9. Розподіл балів, які отримують здобувача вищої освіти. Оцінювання здобувача вищої освіти відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 27.12.2020 р. протокол № 5 з табл. 1.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

| | |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Політика щодо дедлайнів та перескладання: | Студент повинен здавати усі роботи в заплановані терміни до закінчення вивчення поточного модуля. Роботи, що здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульної контрольної роботи відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний) і дозволяється в термін до закінчення наступного модуля). |
| Політика щодо академічної доброчесності: | Списування, використанні мобільних девайсів, додаткової літератури під час модульних контрольних робіт, заліків та екзаменів заборонено. Письмові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. |
| Політика щодо відвідування: | Відвідування лекційних та лабораторних занять є обов'язковим для всіх студентів. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись згідно з індивідуальним навчальним планом, затвердженим у визначеному порядку. Пропущені лекції, після їх опрацювання здобувачем вищої освіти, відпрацьовуються у вигляді співбесіди з викладачем або в он-лайн формі. Пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються студентами в лабораторії кафедри. |

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|
| | екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре | |
| 60-73 | задовільно | |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}} .$$

10. Методичне забезпечення

- підручники та посібники;
- методичні вказівки для виконання лабораторних робіт;
- стенди, плакати;
- обладнання та різні пристосування.

1. Опальчук А.С., Семеновський О.Є. Котречко О.О. Роговський Л.Л. Лабораторний практикум з матеріалознавства і технології

- конструкційних матеріалів: Навч. посібник / За ред. А.С. Опальчука. — К.: Вища освіта, 2006. —
2. Роговський Л.Л. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія різання, металообробні верстати та обладнання» для студентів факультету конструювання та дизайну машин і систем природокористування – К.: Друк «ЦП «КОМПРИНТ», 2013. – 64 с..
 3. Роговський Л.Л. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія різання, металообробні верстати та обладнання» для студентів факультету конструювання та дизайну машин і систем природокористування (скорочений термін) – К.: Друк «ЦП «КОМПРИНТ», 2013. – 40 с.
 4. Роговський Л.Л. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія різання, металообробні верстати та обладнання» для студентів факультету конструювання та дизайну машин і систем природокористування (заочна форма навчання) – К.: Друк «ЦП «КОМПРИНТ», 2013. – 23 с.
 5. Роговський Л.Л., Семеновський О.Є. Розрахунок режимів різання для механічного оброблення деталей машин. Методичні вказівки до розрахункової роботи з дисципліни „Теорія різання, металообробні верстати та обладнання” для студентів факультету конструювання і дизайну машин і систем природокористування за напрямом підготовки 6.050503 – «Машинобудування» – К.: вид. центр НУБіП України, 2011. – 88 с.
 6. Роговський Л.Л. Роговський І.Л. Альбом кінематичних схем різальних верстатів. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія різання, металообробні верстати та обладнання» для студентів факультету конструювання та дизайну машин і систем природокористування – К.: Видавничий центр НАУ, 2001. –61 с.

11. Рекомендована література

Базова література

1. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: підручник для вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / За ред. А.С. Опальчука. — Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2011. — 792 с.
2. Опальчук А.С., Котречко О.О. Роговський Л.Л. Лабораторний практикум з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства: Навч. посібник / За ред. А.С. Опальчука. — К.: Вища освіта, 2006. — 288 с.
3. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник / М.А. Сологуб, І.О. Рожнецький, О.І. Некоз та ін.; За ред. М.А. Сологуба. — 2-е вид.,

- перероб. і доп. — К.: Вища шк., 2002. — 374 с.
- Гапонкин В.А., Лукашев Л.К., Суворова Т.Г. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки. — М.: Машиностроение, 1990. — 448с.
 - Роговський Л.Л., Роговський І.Л.. Лабораторний практикум з дисципліни „Теорія різання, верстати, інструмент” частина 1.– К.: НАУ, 1998. – 70 с.
 - Афтанділянц Е. Г., Семеновський О.Є., Опальчук А.С., Роговський Л.Л., Роговський І.Л. Металознавство і технології матеріалів: Навчальний підручник. К.: НУБіП, 2016.- с. 647.
 - Афтанділянц Е. Г., Зазимко О.В., Лопатько К. Г., Іванова О. В. Технологія конструкційних матеріалів: Навчальний посібник в 2-х книгах. Книга 1. К.: НУБіП, 2016.- с. 511

Допоміжна література

- Некрасов С.С. Обработка металлов резанием. — М.: Агропромиздат, 1988. — 336 с.
- Попович В., Голубець В. Технології конструкційних матеріалів і металознавство: Навчальний посібник. – Суми: Університетська книга, 2012. – Книга II. – 260 с.
- Роговський Л.Л., Роговський І.Л., Семеновський О.Є. Лабораторні роботи з дисципліни „Теорія різання, верстати, інструмент”. – К.: НАУ, 2008. – 37 с.
- Роговський Л.Л., Роговський І.Л.. Теорія різання, верстати, інструмент. частина 2. – К.: НАУ, 2010. – 24 с.
- Роговський Л.Л., Семеновський О.Є. Розрахунок режимів різання для механічного оброблення деталей машин. Методичні вказівки до розрахункової роботи з дисципліни „Теорія різання, металообробні верстати та обладнання” для студентів факультету конструювання і дизайну машин і систем природокористування за напрямом підготовки 6.050503 – «Машинобудування» – К.: вид. центр НУБіП України, 2011. – 88 с.

12. Інформаційні ресурси.

- Довідники.
- Атласи.
- Інтернет-бібліотеки.
- Журнали.