

Тернопільська обласна рада
Управління освіти і науки Тернопільської облдержадміністрації
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка

Кафедра теорії і методики трудового навчання та технологій



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

спеціальність 015 Професійна освіта (Деревообробка)

освітньо-професійна програма Професійна освіта (Деревообробка)

Гарматюк Р.Т. «**Матеріалознавство**» робоча програма з нормативної дисципліни для здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю 015 Професійна освіта (Деревообробка). Кременець: 2017. 17 с.

Розробник: Гарматюк Ростислав Тарасович – кандидат технічних наук, доцент кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій

Протокол №1 від «30» серпня 2017 року

Завідувач кафедри теорії і методики

трудового навчання та технологій



М.С. Курач

1. Опис навчальної дисципліни

| | | | |
|--|---|--------------------------------------|--------------|
| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
| | | денна форма навчання | |
| Кількість кредитів – 10 | Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка | Нормативна | |
| Модулів – 3 | Спеціальність: <u>015 Професійна освіта</u> <u>(Деревообробка)</u> | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 4 | | 1-й | |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання: | | Семестр | |
| Загальна кількість годин - 300 | | 1-й | 2-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4/2 самостійної роботи студента – 6,6/4,6 | Освітньо-професійна програма Професійна освіта (Деревообробка) Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) | Лекції | |
| | | 28 | 12 |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 14 | 10 |
| | | Лабораторні | |
| | | 26 | 14 |
| | | Самостійна робота | |
| | | 112 | 84 |
| | | Вид контролю | Вид контролю |
| | | екзамен | залік |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 68 : 112 (38% : 62%) / 36 : 84 (30% : 70%)

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: - підготувати педагогів професійної освіти до забезпечення якісного рівня знань учнів з матеріалознавства у процесі реалізації змісту програм професійної підготовки учнівської молоді в галузі деревообробки.

Завданням вивчення дисципліни є встановлення зв'язків між структурою, властивостями та хімічним складом металевих і неметалевих матеріалів, що дозволить студентам свідомо добирати і використовувати потрібні матеріали.

Інтегральна компетентність:

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в професійній освіті, що передбачає застосування теорій і методів педагогічної науки та інших наук відповідно до спеціалізації Деревообробка і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності, що формуються у здобувачів у процесі вивчення навчальної дисципліни:

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК12. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

Спеціальні (фахові) компетентності, що формуються у здобувачів у процесі вивчення навчальної дисципліни:

ФК 6. Здатність застосовувати знання сучасної техніки та технологій, графічної грамотності, практичні вміння та навички проектної, конструкторської, виробничої діяльності при розробці та виготовленні виробів з деревини.

ФК 12. Володіти інформаційними пристроями та практичними навичками роботи для забезпечення освітнього процесу навчального закладу і технологічних процесів виготовлення виробів із деревини.

ФК 13. Знання загальних питань техніки та виробництва, будови та принципів дії технічних систем; знання мови техніки-креслення.

ФК 14. Здатність до творчого процесу: генерування ідей, висування гіпотез, асоціативного мислення тощо.

Програмні результати навчання:

ПРН9. Уміти обробляти дані з використанням інформаційних та комунікаційних технологій; використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, Інтернет ресурси для пошуку і аналізу необхідної інформації.

ПРН10. Застосовувати набуті знання для виконання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати.

ПРН11. Знати та розуміти загальнотехнічну та спеціальну термінологію, аргументувати способи вирішення технічної задачі, робити висновки щодо правильності чи до хибності прийнятого рішення

ПРН12. Знати види деревних матеріалів та технологію їх обробки; пояснювати різницю між конструкціями об'єктів та їх функціональним призначенням, порівнювати їх параметри шляхом використання розрахунків, довідників, графіків.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент здатний: встановлювати зв'язки між структурою, властивостями та хімічним складом металевих і неметалевих матеріалів, що дозволить студентам свідомо добирати і використовувати потрібні матеріали.

Знати:

- основні види конструкційних і сировинних металевих, неметалевих та деревинних матеріалів;

- класифікацію, властивості, маркування і область застосування конструкційних матеріалів, принципи їх вибору для застосування у виробництві;

- основні відомості про призначення, властивості металів і сплавів, про технології їх виробництва;

- особливості будови металів і їх сплавів, закономірності процесів кристалізації і структуроутворення;

- особливості будови, призначення та властивості різних груп неметалічних матеріалів;

- особливості будови, призначення та властивості вуглеграфітових матеріалів.

- особливості будови, призначення та властивості керамічних матеріалів та композиційних матеріалів з керамічною матрицею;

- класифікацію і способи отримання композиційних матеріалів.

- класифікацію матеріалів із деревини і деревних матеріалів.

- основні види лакофарбових матеріалів

- матеріали для створення меблів

Вміти:

- розпізнавати та класифікувати конструкційні та сировинні матеріали за зовнішнім виглядом, походженням, властивостями;

- підбирати матеріали по їх призначенню для виготовлення деталей;

- вибирати і розшифровувати марки конструкційних матеріалів;

- визначати твердість матеріалів;

- розпізнавати та класифікувати деревні плитні матеріали;

- вибирати клеї залежно від виду та походження;

- вибирати і розшифровувати шліфувальні матеріали;

- підбирати матеріали для виготовлення меблів.

Володіти:

- навичками підбирати необхідні матеріали враховуючи призначення та експлуатаційні вимоги до певних виробів;

- навичками вибирати потрібний вид термічної обробки матеріалів;

- навичками логічного творчого і системного мислення, вирішення завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

3. Програма навчальної дисципліни.

Модуль 1. Металеві матеріали

Тема 1. Властивості металів та методи їх випробування.

Тема 2. Кристалічна будова металів. Кристалізація металів.

Тема 3. Основні відомості з теорії сплавів. Діаграма стану подвійних сплавів.

Тема 4. Система (залізо-вуглець) на її сплави.

Тема 5. Вуглецеві сталі, сірі, білі чавуни.

Тема 6. Леговані сталі. Конструкційні та інструментальні сталі

Тема 7. Основи термічної обробки. Термомеханічна обробка (ТМО). Хіміко-термічна обробка (ХТО).

Тема 8. Кольорові метали та їх сплави.

Модуль 2. Неметалеві матеріали

Тема 9. Неметалеві матеріали. Основні види неметалевих матеріалів. Їх переваги та недоліки порівняно з традиційними матеріалами. Сучасні тенденції розвитку конструкційних неметалевих матеріалів.

Тема 10. Конструкційні пластмаси. Загальні відомості про будову, властивості та одержання полімерів. Типи полімерних сполук. Аморфні та кристалічні полімери. Неорганічні полімери. Пластмаси. Основні компоненти (інгредієнти), що входять до складу пластмас. Вплив інгредієнтів на фізико-механічні властивості пластмас.

Термопластичні пластмаси (термопласти) конструкційного призначення. Механічні та експлуатаційні властивості термопластів. Термореактивні пластмаси (реактопласти) конструкційного призначення. Класифікація, склад. Основні механічні та експлуатаційні властивості реактопластів.

Газонасичені пластмаси (пінопласти), їх фізико-механічні властивості. Призначення виробів із пінопластів.

Тема 11. Композиційні матеріали. Композиційні матеріали (КМ) з полімерними матрицями (зв'язуючими). Фізико-механічні та експлуатаційні властивості КМ. Принципи конструювання КМ та деталей із них. Основні види КМ з полімерними матрицями: карбоволокнити (вуглепластики), бороволокнити (боропластики), скловолокнити (склопластики), органоволокнити (органопластики), базальтоволокнити. Переваги та недоліки КМ з полімерними матрицями порівняно з традиційними конструкційними матеріалами

Тема 12. Вуглеграфітові матеріали. Виготовлення та структура штучного графіту на коксопековій основі. Загальна характеристика експлуатаційних та механічних властивостей матеріалів на основі графіту. Виготовлення та властивості вуглецевих волокон. Використання їх як арматури в композиційних матеріалах. Вуглець – вуглецеві композиційні матеріали, їх основні властивості.

Тема 13. Неорганічне скло. Класифікація, основні компоненти та будова скла. Галузі застосування. Керамічні матеріали, будова, компоненти, засоби диспергування, застосування в техніці. Основні переваги та недоліки кераміки як конструкційного матеріалу. Композиційні матеріали з керамічною матрицею, їх структура та властивості

Тема 14. Синтетичні еластомери, каучук, гума їх будова, типи та застосування.

Гумотехнічні матеріали. Використання деталей з гуми у машинобудуванні. Склад гумових сумішей, класифікація гум. Гуми загального та спеціального призначення. Експлуатаційні та механічні властивості гумотехнічних виробів

Модуль 3. Деревинні матеріали.

Тема 15. Вступ. Класифікація матеріалів для виготовлення виробів із деревини і деревних матеріалів. Класифікація виробів за стандартами. Світові тенденції використання сучасних матеріалів меблевого виробництва.

Тема 16. Плитні матеріали та заготовки. Класифікація листових матеріалів(шпон лущений, струганий) Синтетичні личкувальні матеріали. Плівки на основі термопластичних і терморективних смол. Характеристики, застосування.

Тема 17. Деревні плитні матеріали: столярні плити, меблеві щити, композитні матеріали (ДСП,ДВП, MDF,OSB, фанера). Похідні плитні матеріали та їх характеристики – постформінг, арболіт, софтформінг, тирсоліт. Екологічні вимоги.

Тема 18. Полімерні матеріали у виробництві меблів – пластики, полістирол. Метали у виробництві меблів. Абразивні матеріали. Класифікація види властивості. Шліфувальні шкурки, круги, барабани. Екологічні вимоги до полімерних матеріалів.

Тема 19. Класифікація клеїв. Види, походження. Клеї природного походження. Клеї синтетичного походження, властивості застосування. Екологічні вимоги до клеїв та виробів на їх основі.

Тема 20. Основні види лакофарбових матеріалів. Класифікація, компоненти, властивості. Забарвлюючі матеріали, їх види, властивості. Сучасні види ЛФМ для опорядження деревини і деревних матеріалів. Екологічні вимоги.

Тема 21. Матеріали для створення м'яких меблів: настилові, еластичні, декоративні, личкувальні. Екологічно-безпечні матеріали для виготовлення меблів.

Тема 22. Матеріали для складальних робіт. Фурнітура, металеві вироби.

4. Структура навчальної дисципліни

1-й семестр

| 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 |
| Модуль 1. Металеві матеріали | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Металеві матеріали. | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Властивості металів та методи їх випробування. | 12 | 2 | | 2 | | | 8 | | | | | |
| Тема 2. Кристалічна будова | 12 | 2 | | 2 | | | 8 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|----|----|----|--|----|--|--|--|--|--|--|--|
| металів. Кристалізація металів. | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 3. Основні відомості з теорії сплавів. Діаграма стану подвійних сплавів. | 14 | 2 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | |
| Тема 4. Система (залізо-вуглець) на її сплави. | 12 | 2 | 2 | | | 8 | | | | | | | |
| Тема 5. Вуглецеві сталі, білі, сірі чавуни. | 12 | 2 | 2 | | | 8 | | | | | | | |
| Тема 6. Леговані сталі. Конструкційні та інструментальні сталі. | 12 | 2 | | 2 | | 8 | | | | | | | |
| Тема 7. Основи термічної обробки. Термо-механічна обробка (ТМО). Хіміко-термічна обробка (ХТО). | 16 | 2 | 2 | 4 | | 8 | | | | | | | |
| Тема 8. Кольорові метали та їх сплави. | 14 | 2 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | |
| Разом за 2 модулем | 104 | 16 | 10 | 14 | | 64 | | | | | | | |
| Модуль 2. Неметалеві матеріали | | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Неметалеві матеріали. | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Неметалеві матеріали. | 12 | 2 | | 2 | | 8 | | | | | | | |
| Тема 2. Конструкційні пластмаси | 14 | 2 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | |
| Тема 3. Композиційні матеріали. | 14 | 2 | 2 | 2 | | 8 | | | | | | | |
| Тема 4. Вуглеграфітові матеріали. | 12 | 2 | | 2 | | 8 | | | | | | | |
| Тема 5. Неорганічне скло. Керамічні | 12 | 2 | | 2 | | 8 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|
| матеріали | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 6. Синтетичні еластомери, каучук, гума їх будова, типи та застосування | 12 | 2 | | 2 | | 8 | | | | | | | |
| Разом за 2 модулем | 76 | 12 | 4 | 12 | | 48 | | | | | | | |
| Всього годин за I семестр | 180 | 28 | 14 | 26 | | 112 | | | | | | | |
| 2-й семестр | | | | | | | | | | | | | |
| Модуль 3. Деревинні матеріали. | | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Деревинні матеріали | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. . Вступ. Класифікація матеріалів для виготовлення виробів із деревини і деревних матеріалів.. | 17 | 1 | | 4 | | 12 | | | | | | | |
| Тема 2 Плитні матеріали та заготовки. | 17 | 1 | 4 | | | 12 | | | | | | | |
| Тема 3. Деревні плитні матеріали: столярні плити, меблевi щити, композитні матеріали (ДСП,ДВП, MDF,OSB, фанера) | 22 | 2 | 4 | 4 | | 12 | | | | | | | |
| Змістовий модуль 2. Матеріали для виготовлення виробів із деревини. | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 4. Полімерні матеріали. Абразивні матеріали | 16 | 2 | 2 | | | 12 | | | | | | | |
| Тема 5. Класифікація клеїв. Види, походження | 16 | 2 | | 2 | | 12 | | | | | | | |
| Тема 6. Основні види лакофарбових матеріалів | 16 | 2 | | 2 | | 12 | | | | | | | |
| Тема 7. Матеріали настилові, еластичні, | 16 | 2 | | 2 | | 12 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|--|------------|--|--|--|--|--|--|
| декоративні, личкувальні | | | | | | | | | | | | |
| Разом за 3 модулем | 120 | 12 | 10 | 14 | | 84 | | | | | | |
| Всього годин за II семестр | 120 | 12 | 10 | 14 | | 84 | | | | | | |
| Всього | 300 | 40 | 24 | 40 | | 196 | | | | | | |

5. Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|---------------------------------------|--|-----------------|
| Модуль 1. Матеріалознавство. | | |
| 1. | Вивчення різних типів діаграм стану подвійних сплавів. | 2 |
| 2. | Практичне вивчення діаграми стану Fe-FeC | |
| 3. | Дослідження мікроструктури вуглецевих сталей, сірих, білих чавунів | 2 |
| 4. | Розроблення технологічного процесу термічної обробки деталі | 2 |
| 5. | Структура властивості та застосування латуней | 2 |
| Всього | | 10 |
| Модуль 2. Неметалеві матеріали | | |
| 6. | Вивчення термопластичних та термореактивних пластмас | 2 |
| 7. | Вивчення композиційних матеріалів з полімерними матрицями | 2 |
| Всього | | 4 |
| Модуль 3. Деревинні матеріали | | |
| 8. | Розрахунок норм витрат сировини и шпону на виробництво фанери | 4 |
| 9. | Розрахунок норм витрат сировини на виробництво плит з великорозмірної орієнтованої стружки | 4 |
| 10. | Абразивні матеріали | 2 |
| Всього | | 10 |
| Загальна кількість годин | | 24 |

6. Теми лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------------------------------------|--|-----------------|
| Модуль 1. Матеріалознавство. | | |
| 1. | Методи визначення твердості | 2 |
| 2. | Макро- та мікроскопічний метод дослідження структури металів і сплавів | 2 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 3. | Визначення критичних точок і побудова діаграми стану сплавів Sn-Zn | 2 |
| 4. | Мікроструктура легованих сталей | 2 |
| 5. | Термічна обробка вуглецевих сталей | 2 |
| 6. | Хіміко-термічна обробка сталей | 2 |
| 7. | Мікроструктура міді та її сплавів | 2 |
| Всього | | 14 |
| Модуль 2. Неметалеві матеріали. | | |
| 8. | Дослідження термопластичних полімерних матеріалів | 2 |
| 9. | Визначення гранулометричного складу порошкових матеріалів | 2 |
| 10. | Методи визначення механічних властивостей композиційних матеріалів | 2 |
| 11. | Дослідження будови і властивостей конструкційних вуглеграфітових матеріалів | 2 |
| 12. | Вивчення конструкційної кераміки і композиційних матеріалів з керамічною матрицею | 2 |
| 13. | Дослідження впливу старіння на фізико-механічні властивості гумовотехнічних виробів. | 2 |
| Всього | | 12 |
| Модуль 3. Деревинні матеріали. | | |
| 14. | Дослідження карбамідоформальдегідних смол | 2 |
| 15. | Дослідження фенолформальдегідних смол | 2 |
| 16. | Дослідження фізико-механічних властивостей деревостружкових плит | 2 |
| 17. | Дослідження фізико-механічних властивостей композиційних пластиків з дрени | 2 |
| 18. | Вивчення клеїв, клейових з'єднань і герметиків | 2 |
| 19. | Визначення технічних характеристик лакофарбових матеріалів | 2 |
| 20. | Матеріали меблевого виробництва | 2 |
| Всього | | 14 |
| Загальна кількість годин | | 40 |

7. Самостійна робота

Зміст самостійної роботи студентів з курсу складається з таких видів:

- опрацювання та конспектування окремих питань теоретичного матеріалу згідно робочої програми;
- виконання практичних завдань протягом семестру;
- пошук додаткової інформації до окремих питань курсу з використанням інформаційних технологій, бібліотек, Інтернет ресурсів;
- підготовка до усіх видів контролю.

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|------------|-----------------|
|-------|------------|-----------------|

| | | Денна | Заочна |
|---------------------------------------|--|------------|--------|
| Модуль 1. Металеві матеріали | | | |
| 1. | Властивості металів та методи їх випробування. | 8 | |
| 2. | Кристалічна будова металів. Кристалізація металів. | 8 | |
| 3. | Основні відомості з теорії сплавів. Діаграма стану подвійних сплавів. | 8 | |
| 4. | Система (залізо-вуглець) на її сплави. | 8 | |
| 5. | Вуглецеві сталі, білі чавуни. | 8 | |
| 6. | Леговані сталі. Конструкційні та інструментальні сталі | 8 | |
| 7. | Основи термічної обробки. Термомеханічна обробка (ТМО). Хіміко-термічна обробка (ХТО). | 8 | |
| 8. | Кольорові метали та їх сплави. | 8 | |
| Всього | | 64 | |
| Модуль 2. Неметалеві матеріали | | | |
| 9. | Неметалеві матеріали | 8 | |
| 10. | Конструкційні пластмаси | 8 | |
| 11. | Композиційні матеріали. | 8 | |
| 12. | Вуглеграфітові матеріали. | 8 | |
| 13. | Неорганічне скло. Керамічні матеріали | 8 | |
| 14. | Синтетичні еластомери, каучук, гума | 8 | |
| Всього | | 48 | |
| Модуль 3. Деревинні матеріали. | | | |
| 15. | Класифікація матеріалів із деревини і деревних матеріалів | 12 | |
| 16. | Плитні матеріали та заготовки | 12 | |
| 17. | Деревні плитні матеріали: (ДСП,ДВП, MDF,OSB, фанера) | 12 | |
| 18. | Полімерні матеріали. Абразивні матеріали | 12 | |
| 19. | Класифікація клеїв. | 12 | |
| 20. | Основні види лакофарбових матеріалів | 12 | |
| 21. | Матеріали настільні, еластичні, декоративні, личкувальні | 12 | |
| Всього | | 84 | |
| Загальна кількість годин | | 196 | |

8. Індивідуальні завдання

Виконання індивідуальних завдань програмою не передбачено.

9. Методи навчання

Лекції з використанням мультимедіа, бесіда, інструктування, ілюстрування, демонстрування, вправи, лабораторні, практичні заняття тощо.

10. Методи контролю

Усний контроль, перевірка самостійних письмових робіт студентів, захист студентами лабораторних, практичних робіт.

11. Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів з дисципліни

При оцінюванні навчальних досягнень студентів з дисципліни враховується рівень засвоєння теоретичного матеріалу, якість виконання практичних, лабораторних робіт (перевіряється шляхом захисту кожної практичної, лабораторної роботи), зміст та оформлення індивідуальних навчально-дослідницьких завдань, активність студента на занятті.

Визначення навчальних досягнень студентів передусім, передбачає аналіз засвоєння складових змісту освіти.

Так, **знання студента** оцінюються на підставі:

- характеристики його відповіді - елементарна, фрагментарна, неповна, повна, логічна, доказова, обґрунтована творча;
- якості - правильність, повнота, осмисленість, глибина, гнучкість, дієвість, системність, узагальненість, міцність;
- рівня оволодіння розумовими операціями - вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, узагальнювати, робити висновки тощо.

Уміння і навички оцінюються за ступенем сформованості загально-навчальних та предметних умінь та навичок - виконання завдання за зразком, в стандартних ситуаціях, в нестандартних умовах.

Досвід творчої діяльності - наявністю вміння виявляти проблеми, формулювати гіпотези, розв'язувати проблеми.

Досвід емоційно-ціннісних ставлень - повнотою, самостійністю, стабільністю тощо.

Оцінювання практичних, лабораторних робіт (питань самостійної роботи) проводиться за 12-бальною шкалою оцінювання, використання якої дозволяє встановити рівень підготовки студентів.

| Кількість балів | Критерії |
|-----------------|---|
| 1. | Студент може розрізнати об'єкт вивчення і відтворити деякі його елементи |
| 2. | Студент фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення, виявляє здатність елементарно викласти думку |
| 3. | Студент відтворює менше половини навчального матеріалу; з допомогою викладача виконує елементарні завдання |

Примітка:

Сума балів за 100 бальною шкалою рівна сумі набраних балів за лабораторні, практичні роботи (за 12-ти бальною шкалою) помноженій на коефіцієнт 0,694

Модуль 2. Неметалеві матеріали.

| Поточне оцінювання та самостійна робота | | | | | | | | Сума |
|---|----|---------------------|----|----|----|----|----|------|
| Практичні заняття | | Лабораторні заняття | | | | | | |
| П1 | П2 | Л1 | Л2 | Л3 | Л4 | Л5 | Л6 | 100 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |

Примітка:

Сума балів за 100 бальною шкалою рівна сумі набраних балів за лабораторні, практичні роботи (за 12-ти бальною шкалою) помноженій на коефіцієнт 1,042

2-й семестр**Модуль 3. Деревинні матеріали.**

| Поточне оцінювання та самостійна робота | | | | | | | | | | Сума |
|---|----|----|---------------------|----|----|----|----|----|----|------|
| Практичні заняття | | | Лабораторні заняття | | | | | | | |
| П1 | П2 | П3 | Л1 | Л2 | Л3 | Л4 | Л5 | Л6 | Л7 | 100 |
| 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | |

Примітка:

Сума балів за 100 бальною шкалою рівна сумі набраних балів за лабораторні, практичні роботи (за 12-ти бальною шкалою) помноженій на коефіцієнт 0,834

Оцінка за екзамен виставляється також за 12-ти бальною шкалою, згідно вище поданих критеріїв та переводиться в 100 бальну шкалу згідно таблиці, поданої нижче:

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 12 бальна | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 100 бальна | 30 | 40 | 50 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |

Вага набраних балів протягом семестру та на екзамені регламентується положенням про організацію навчального процесу в академії

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|--|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики |
| 90 – 100 | A | відмінно |
| 82-89 | B | добре |
| 74-81 | C | |
| 64-73 | D | задовільно |
| 60-63 | E | |

| | | |
|-------|-----------|--|
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

12. Методичне забезпечення

1. Плани практичних та лабораторних занять
2. Плакати і стенди.
3. Презентації в Microsoft Office Power Point.

13. Рекомендована література

1. Кузш О.А., Яцюк Р.А. Металознавство та термічна обробка металів. Підручник.- Львів: Афіша. 2002.- 304 с.
2. Лахтик Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение,- 3-е изд. - М.: Машиностроение, 1990.- 528 с.
3. Технологія конструкційних матеріалів: Підручник/ М.А.Сологуб, І.О.Рожнецький. О.Л.Некоз та ін.; За ред. М.А.Сологуба.- 2-ге вид.,К.: Вища шк., 2002.- 374 с.
4. Савчук П.П., Пашинський Л.М. Гарматюк Р.Т. 1 ін . Інженерія матеріалів: Практикум./ Л.М. Пашинський. Р.Т. Гарматюк. 1ін.; За ред. П.П. Савчука [Рукопис] - Луцьк: РВВ Луцького ПТУ, 2016. -- 290 с.: іл..
5. Лабораторні роботи. Для спеціальності 6.010100 Педагогіка і методика середньої освіти. Трудове навчання (технічна праця)/Укладач Л.М.Пашинський,- Кременець: ВЦ КОП П. 2007.- 86 с.: іл...табл.. (з додатком)
6. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум [посібник для вищих навчальних закладів III- IV рівнів акредитації] / Авт. колектив: Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є., Роговський І.Л. За редакцією академіка АН ВО України, Заслуженого діяча науки і техніки України, д.т.н., професора А. С. Опальчука, к.т.н., доцента О. Є Семеновського. НУБП України, 2015. – 428 с.
7. Р.К.Мозберг. Материаловедение. – М.:Высшая школа, 1991г -448с.
8. И.И.Тугов Химия и физика полимеров. – М:Химия, 1989 – 432с.
9. Б.Н.Арзамасов. Материаловедение. – М.:Машиностроение. 1986 – 384с.
10. Научные основы материаловедения/ под.ред.Б.Н.Арзамасова. – М.:Изд – во МГТУ им. Баумана, 1994 – 366

11. Батаев А.А., Батаев В.А. Композиционные материалы: строение, получение, применение : Учебное пособие. - М.: Логос, 2006. - 400 с.
12. Копань В. С. Композиційні матеріали. - К. : Пульсари, 2004. - 200 с.
13. Юскаев В.Б. Композиционные материалы : Учебное пособие. - Сумы : СумГУ, 2006. - 199 с.
14. Композиционные материалы : Справочник. / Под ред. Карпиноса Д.М. - К. : Наукова думка, 1985. - 592 с.
15. Композиционные материалы / Под общ. ред. В.В. Васильева , Ю.М. Тарнопольского. - М. : Машиностроение, 1990. - 512 с.
16. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Неметалеві матеріали» / Укл.: В.С. Вініченко, Д.Л. Денісов. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2004. – 62 с.
17. Гайда С.В. Матеріали для виготовлення виробів із деревини. Навч. пос.-Львів.: ВМС, 2000.-160 с.
18. Дуць Б.М. Материалы мебельного производства. Уч.пособ.- М.: Лесн.пром-сть, 1990.-144 с.
19. Савченко В.Ф. Материалы для облицования и отделки столярно-мебельных изделий. М.: В.школа.-1987. 110 с.
20. Войтович І.Г. Основи технології виробів з деревини: підручник. – Львів: ТзОВ «Країна ангелат», 2010. – 305 с.
21. І.Г. Войтович «Основи технології виробів з деревини». Львів – 2004. – 222 с.
22. Заяць І.М. “Технологія виробів з деревини”. Львів – 1999 221 с.(100)
23. Буглай Б.М. Гончаров Н.А. “Технология изделий из древесины” – М.: Лесная променость, 1987. – 406 с.
24. Бартасевич А.А. Технология производства мебели. – Мн.: Выш. шк., 2001. – 287 с.
25. Бобиков П.Л. Конструирование столярно-мебельных изделий. – М.: Лесн. пром-сть, 1985. – 230 с.
26. Буглай Б.М. Технология изделий из древесины. – М.: Лесн. пром-сть, 1990. – 528 с.

15. Інформаційні ресурси

Ресурси Internet

1. www.mon.gov.ua.
2. www.google.com
3. <https://tmvd.nltu.edu.ua/predm-materialozn/>