

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Голова вченої ради факультету  
гірничо-екологічного  
Котенко В.В.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«ТЕХНІЧНІ ВИРОБИ ТА ТОВАРИ НАРОДНОГО ВЖИТКУ З КАМЕНЮ»**

для студентів освітнього рівня «бакалавр»  
освітня програма «Гірництво»  
спеціальності 184 «Гірництво»  
факультет гірничо-екологічний  
кафедра РРКК ім. проф. Бакка М.Т

Робочу програму схвалено на  
засіданні кафедри РРКК  
ім. проф. Бакка М.Т.  
протокол від “28” серпня 2019 року  
№ 8  
Завідувач кафедри РРКК  
ім. проф. Бакка М.Т.  
\_\_\_\_\_ С.І. Башинський

Розробник: к.т.н., доц. кафедри РРКК ім. проф. Бакка М.Т. Камських О.В.

Житомир  
2019 – 2020 н.р.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів: <b>6</b>	Освітня програма: «Гірництво»	<b>Нормативна дисципліна</b>
Змістових модулів – <b>2</b>	Спеціальність: 184 «Гірництво»	Рік підготовки:
Загальна кількість годин - <b>180</b>		<b>4-й</b>
		Семестр
		<b>1-й</b>
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <b>4</b> самостійної роботи студента – <b>7,25</b>	Освітньо- кваліфікаційний рівень: <b>бакалавр</b>	<b>32 год.</b>
	Практичні, семінарські	
	<b>32 год.</b>	
	Самостійна робота	
	<b>116 год.</b>	
		Вид контролю: <b>залік</b>

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни** «Технічні вироби та товари народного вжитку з каменю» є вивчення технології виготовлення та особливостей використання технічних виробів і товарів народного вжитку із природного каменю.

**Завданнями вивчення дисципліни** передбачає надання студентам теоретичних знань та практичних вмінь з асортименту продукції яка виготовляється із природного каменю, галузями застосування та попитом на неї.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:**

- технологічні операції виготовлення виробів із природного каменю;
- необхідне устаткування та інструмент;
- способи реставрування та ремонту даних виробів.

**вміти:**

- конструювати вироби з природного каменю технологічного призначення;
- моделювати та розробляти товари народного вжитку з урахуванням властивостей каменю, який при цьому використовується.

## 3. Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1.

*Тема 1. Відомості про конструктивні матеріали на основі гірських порід та їхніх властивостях.* Теплові, акустичні та електрофізичні властивості мінералів і гірських порід які обумовлюють їхнє застосування у виробі машинобудування. Анізотропія властивостей. Загальні відомості про технічні вироби що виготовляються з природного каменю, їхньої класифікації і галузях застосування.

*Тема 2. Вироби з природного каменю в устаткуванні хімічній і паперовій промисловостях.* Луго- та кислототривка футерівка і облицювання. Розмельювальне устаткування. Призначення дефібрерів, масних ролів, віджимних пресів.

*Тема 3. Вироби з природного каменю в устаткуванні харчової та кондитерської промисловостях.* Устаткування яке розмелює та перемішує Меланжери і коншмашины. Устаткування дріжджового і бродильного виробництв.

*Тема 4. Вироби з природного каменю в металургії, прецизійному машинобудуванні і метрологічному устаткуванні.* Деталі волочильного і прокатного виробництв. Базові деталі металорізальних верстатів. Деталі робочих органів вимірювальних пристроїв. Алмазні наконечники для виміру твердості поверхні деталей машинобудування типів НК, НП і НПМ.

*Тема 5. Вироби з природного каменю в електротехніці та радіоелектроніці.* Деталі електророзподільної апаратури. Пристрої з використанням п'єзоефекту: резонатори, лінії затримки, акустичні перетворювачі.

*Тема 6. Вироби з природного каменю в архітектурі і дорожньому будівництві.* Деталі несучих конструкцій. Вироби які призначені для оформлення екстер'єрів та інтер'єрів будинків і споруд. Елементи меморіальних комплексів. Елементи мостіння доріг і їхнього оформлення. Вироби садово-паркової архітектури. Елементи скульптурних груп і паркових комплексів.

*Тема 7. Загальні відомості про типові технологічні операції які застосовуються при виготовленні виробів із природного каменю.* Різання каменю, точіння, фрезерування, свердління, прошивка та ін. Формоутворення складних-профільних поверхонь. Виготовлення лекальних поверхонь. Термохімічний метод. Методи інтенсифікації даних робіт: алмазно-сколювальна обробка, малоопераційні технології й ін.

*Тема 8. Розмелювальна гарнітура.* Породи які застосовуються та галузі застосування. Вимоги промисловості до матеріалу та якості виготовлення.

*Тема 9. Виготовлення з природного каменю деталей типу “вал”.* Виготовлення валів із природного каменю, призначених для використання в розмелювальному устаткуванні. Виготовлення валів пресової частини машин для виробу паперу. Устаткування, інструмент, шаблони. Контроль якості.

*Тема 10. Виготовлення сферичних і тонкостінних деталей із природного каменю.* Виготовлення сферичних деталей (куль), призначених для використання їх у якості розмелювальної гарнітури та у виробках архітектурно-будівельного призначення. Виготовлення бусин сферичної форми призначених для використання у художніх і ювелірних виробках. Технології виготовлення із природного каменю тонкостінних заготівель типу “порожній циліндр”. Виготовлення та опрацювання у виробках із природного каменю псевдозамкннутих порожнин.

*Тема 11. Будівельні матеріали з природного каменю.* Матеріали (гірські породи) які застосовуються при виробництві виробів призначених для використання в капітальному та дорожньому будівництві. Вимоги промисловості до матеріалів і якості виготовлення виробів архітектурно-будівельного призначення. Відомості про розмірні ряди та будівельний модуль. Уніфікація і стандартизація виробів із природного каменю архітектурно-будівельного призначення.

*Тема 12. Властивості архітектурно-будівельних виробів із природного каменю.* Функціональні властивості архітектурно-будівельних виробів із природного каменю. Вимоги до виробів із природного каменю архітектурно-будівельного призначення: загальнобудівельні, експлуатаційні, санітарно-гігієнічні, естетичні й економічні. Колір і текстура. Загальні відомості про колориметрію та колір у виробках із природного каменю. Стислі відомості про

фактури поверхонь виробів. Малюнок і текстура поверхонь виробів Керування текстурою у виробках архітектурно-будівельного призначення.

*Тема 13. Корозійно-механічне зношування виробів із природного каменю.* Швидкості корозії в кислих і лужних середовищах. Вплив розчинів солей металів на контактну міцність і мікротвердість поверхонь деталей із природного каменю. Суміші для гідрофобизації і флюатірування виробів із природного каменю. Властивості просочувальних сполук. Полімерні композиції для обробітку поверхонь виробів із природного каменю. Методика вибору сполук.

*Тема 14. Матеріали які застосовуються при реставраційних роботах.* Клеї, шпаклівки, замазки, цементи і мастики. Маса для заповнення западин на розмелювальній гарнітурі. Усунення глазури на розмелювальній гарнітурі устаткування харчової і кондитерської промисловості.

## **Змістовий модуль 2.**

*Тема 1. Знос виробів із природного каменю.* Методи визначення зносостійкості гірських порід. Види зносу виробів виконаних із природного каменю. Вплив середовища на інтенсифікацію процесу зносу. Конструктивні і технологічні методи підвищення зносостійкості. Технології підвищення зносостійкості виробів із природного каменю: гідрофобизація, флюатірування, просочування. Критерії втрати працездатності і зниження експлуатаційних властивостей деталей виконаних із природного каменю. Методи дефектоскопії. Реставраційні і ремонтні роботи.

*Тема 2. Ритуальні вироби з природного каменю.* Пам'ятні знаки і дошки. Елементи монументальної скульптури та деталі монументальних споруд. Вироби для церемоній поховання: урни для праху; плити і камені намогильні; пам'ятники надгробні та ін.

*Тема 3. Вироби з природного каменю в ювелірних і художніх товарах.* Асортимент виробів. Товари декоративно-прикладного призначення. Елементи оформлення інтер'єру. Настільні предмети. Деталі галантереї. Прикраси для чоловіків і жінок. Декоративно-прикладні вироби.

*Тема 4. Матеріали які застосовуються при виробництві ювелірних і художніх виробів.* Властивості в опрацюванні і здатність приймати задану фактурну обробку. Методи виготовлення і технологічні процеси ювелірного виробництва. Термінологія ювелірного виробництва.

*Тема 5. Пам'ятники надгробні.* Елементи пам'ятників. Показники зовнішнього вигляду, фактури. Технічні умови на пам'ятники. Стандартизація виробів. Установка надгробних пам'ятників. Виготовлення отмоксти. Устрій стилобатів. Установка постаментів і зтік. З'єднання елементів пам'ятників. Установка і закріплення скульптурних елементів.

*Тема 6. Оформлення надгробних пам'ятників.* Виготовлення фасок, лунок, ніш і скульптурних елементів надгробних пам'ятників. Граверні роботи з каменю. Виготовлення портретів. Послідовність технологічних операцій. Устаткування та інструмент. Автоматизація робіт. Виготовлення надписів на ритуальних виробках. Робота з амальгамами і сухозлітним золотом. Штифтові накладки й інкрустація. Виготовлення ваз і урн для праху. Точіння цільних ваз. Виготовлення складових ваз типу “пелюсток”. Основні технологічні операції. Устаткування та інструмент.

*Тема 7. Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.* Виготовлення настінних панно, шахових дощок, стільниць і інших площинних виробів із природного каменю. Послідовність технологічних операцій. Устаткування та інструмент.

*Тема 8. Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.* Вироби типу “короб”. Шкатулки зі складовим корпусом. Кріплення днищ і кришок. Шкатулки типу “пенал” і портсигари. Декоративне оформлення шкатулок. Послідовність технологічних операцій. Устаткування та інструмент.

*Тема 9. Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.* Виготовлення предметів сервіровки столу. Виготовлення вазочок, блюд, чашок. Пристрої для автоматичної шліфовки і полірування порожнин. Послідовність технологічних операцій. Устаткування та інструмент.

*Тема 10. Вимоги до ювелірної сировини.* Технічні вимоги до каменів-самоцвітів що застосовуються у ювелірній практиці. Сортність сировини. Вартісні ряди і системи індикативного ціноутворення дорогоцінного та виробного каміння. Проби сплавів дорогоцінних металів. Товщини покриттів ювелірних виробів дорогоцінними металами.

*Тема 11. Голтовка.* Деталі з каменю для художніх і ювелірних виробів які одержуються засобом голтовки. Матеріали які оброблюються та допоміжні матеріали. Устаткування. Вибір режимів обробки.

*Тема 12. Кріплення вставок.* Маркірування огранених ювелірних каменів. Види закріпок вставок. Виготовлення кастов і оправ.

*Тема 13. Контроль якості ювелірних виробів.* Дефекти що допускаються у вставках які виконані із каменів-самоцвітів. Вимоги до кріплення вставок. Маркірування сплавів і покриттів. Клеймування ювелірних товарів. Основні і додаткові клейма. Іменники. Правила приймання ювелірних виробів. Маркірування, упакування, транспортування та збереження ювелірних товарів.

*Тема 14. Моделювання ювелірних і художніх виробів.* Розробка моделей художніх та ювелірних виробів, які виконуються із природного каменю, з урахуванням сумісності властивостей матеріалів. Сумісність колірних тонів вставок і оправ, а також деталей виконаних із різних мінералів. Взаємозв'язок текстури каменю з формою виробів.

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин			
		Всього	Лекції	Практичні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
№ 1	<b>Змістовий модуль 1.</b>				
	Тема 1. Відомості про конструктивні матеріали на основі гірських порід та їхніх властивостях.	6	1	1	4
	Тема 2. Вироби з природного каменю в устаткуванні хімічній і паперовій промисловостях.	6	1	1	4
	Тема 3. Вироби з природного каменю в устаткуванні харчової та кондитерської промисловостях.	6	1	1	4
	Тема 4. Вироби з природного каменю в металургії, прецизійному машинобудуванні і метрологічному устаткуванні.	6	1	1	4
	Тема 5. Вироби з природного каменю в електротехніці та радіоелектроніці.	6	1	1	4
	Тема 6. Вироби з природного каменю в архітектурі і дорожньому будівництві.	7	1	1	5
	Тема 7. Загальні відомості про типові технологічні операції які застосовуються при виготовленні виробів із природного каменю.	6	1	1	4
	Тема 8. Розмелювальна гарнітура.	6	1	1	4
	Тема 9. Виготовлення з природного каменю деталей типу “вал”.	6	1	1	4
	Тема 10. Виготовлення сферичних і тонкостінних деталей із природного каменю.	8	2	2	4
	Тема 11. Будівельні матеріали з природного каменю.	6	1	1	4
	Тема 12. Властивості архітектурно-будівельних виробів із природного каменю.	7	1	1	5
	Тема 13. Корозійне-механічне зношування виробів із природного каменю.	6	1	1	4
	Тема 14. Матеріали які застосовуються при реставраційних роботах.	8	2	2	4
	<b>Разом змістовий модуль 1</b>	90	16	16	58
№ 2	<b>Змістовий модуль 2.</b>				
	Тема 1. Знос виробів із природного каменю.	6	1	1	4
	Тема 2. Ритуальні вироби з природного каменю.	6	1	1	4
	Тема 3. Вироби з природного каменю в ювелірних і художніх товарах.	6	1	1	4
	Тема 4. Матеріали які застосовуються при виробництві ювелірних і художніх виробів.	8	2	2	4
	Тема 5. Пам'ятники надгробні.	6	1	1	4
	Тема 6. Оформлення надгробних пам'ятників.	7	1	1	5
	Тема 7. Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	6	1	1	4

<b>Житомирська політехніка</b>	<b>Міністерство освіти і науки України Державний університет «Житомирська політехніка»</b>
------------------------------------	--

Тема 8. Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	6	1	1	4
Тема 9. Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	8	2	2	4
Тема 10. Вимоги до ювелірної сировини.	6	1	1	4
Тема 11. Голтовка.	6	1	1	4
Тема 12. Кріплення вставок.	7	1	1	5
Тема 13. Контроль якості ювелірних виробів.	6	1	1	4
Тема 14. Моделювання ювелірних і художніх виробів.	6	1	1	4
<i>Разом змістовий модуль 2</i>	90	16	16	58
<b>ВСЬОГО</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>116</b>

### 5. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Відомості про конструктивні матеріали на основі гірських порід та їхніх властивостях.	1
2.	Вироби з природного каменю в устаткуванні хімічній і паперовій промисловостях.	1
3.	Вироби з природного каменю в устаткуванні харчової та кондитерської промисловостях.	1
4.	Вироби з природного каменю в металургії, прецизійному машинобудуванні і метрологічному устаткуванні.	1
5.	Вироби з природного каменю в електротехніці та радіоелектроніці.	1
6.	Вироби з природного каменю в архітектурі і дорожньому будівництві.	1
7.	Загальні відомості про типові технологічні операції які застосовуються при виготовленні виробів із природного каменю.	2
8.	Розмелювальна гарнітура.	1
9.	Виготовлення з природного каменю деталей типу “вал”.	1
10.	Виготовлення сферичних і тонкостінних деталей із природного каменю.	2
11.	Будівельні матеріали з природного каменю.	1
12.	Властивості архітектурно-будівельних виробів із природного каменю.	1
13.	Корозійне-механічне зношування виробів із природного каменю.	1
14.	Матеріали які застосовуються при реставраційних роботах.	1
15.	Знос виробів із природного каменю.	1
16.	Ритуальні вироби з природного каменю.	1
17.	Вироби з природного каменю в ювелірних і художніх товарах.	1
18.	Матеріали які застосовуються при виробництві ювелірних і художніх виробів.	1
19.	Пам'ятники надгробні.	1
20.	Оформлення надгробних пам'ятників.	1
21.	Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	2
22.	Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	1
23.	Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	1
24.	Вимоги до ювелірної сировини.	1
25.	Голтовка.	1
26.	Кріплення вставок.	1
27.	Контроль якості ювелірних виробів.	1
28.	Моделювання ювелірних і художніх виробів.	2
<b>РАЗОМ</b>		<b>32</b>



## 6. Завдання для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Відомості про конструктивні матеріали на основі гірських порід та їхніх властивостях.	4
2.	Вироби з природного каменю в устаткуванні хімічній і паперовій промисловостях.	4
3.	Вироби з природного каменю в устаткуванні харчової та кондитерської промисловостях.	4
4.	Вироби з природного каменю в металургії, прецизійному машинобудуванні і метрологічному устаткуванні.	4
5.	Вироби з природного каменю в електротехніці та радіоелектроніці.	4
6.	Вироби з природного каменю в архітектурі і дорожньому будівництві.	5
7.	Загальні відомості про типові технологічні операції які застосовуються при виготовленні виробів із природного каменю.	4
8.	Розмелювальна гарнітура.	4
9.	Виготовлення з природного каменю деталей типу “вал”.	4
10.	Виготовлення сферичних і тонкостінних деталей із природного каменю.	4
11.	Будівельні матеріали з природного каменю.	4
12.	Властивості архітектурно-будівельних виробів із природного каменю.	5
13.	Корозійне-механічне зношування виробів із природного каменю.	4
14.	Матеріали які застосовуються при реставраційних роботах.	4
15.	Знос виробів із природного каменю.	4
16.	Ритуальні вироби з природного каменю.	4
17.	Вироби з природного каменю в ювелірних і художніх товарах.	4
18.	Матеріали які застосовуються при виробництві ювелірних і художніх виробів.	4
19.	Пам'ятники надгробні.	4
20.	Оформлення надгробних пам'ятників.	5
21.	Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	4
22.	Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	4
23.	Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	4
24.	Вимоги до ювелірної сировини.	4
25.	Голтовка.	4
26.	Кріплення вставок.	5
27.	Контроль якості ювелірних виробів.	4
28.	Моделювання ювелірних і художніх виробів.	4
<b>РАЗОМ</b>		<b>116</b>

## 7. Індивідуальні завдання

### 8. Методи контролю

Поточний контроль шляхом двох модулів у формі контрольної модульної роботи.

### 9. Схема нарахування балів

Поточне тестування та самостійна робота		Підсумковий тест	Сума
Змістовий модуль 1	ПМР 20 балів	60	100
Змістовий модуль 2	ПМР 20 балів		
<i>разом</i>	40		

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За національною шкалою		За шкалою ЖДТУ (в балах)
	іспит	залік	
A	відмінно	зараховано	90 - 100
B	добре		82 – 89
C			74 – 81
D			64 – 73
E	задовільно		60 – 63
FX	незадовільно	незараховано	35 – 59
F			1 – 34

### 10. Рекомендована література

#### Базова

1. Бакка Н.Т., Ильченко И.В. Облицовочный камень. Геолого–промышленная и технологическая оценка месторождений: Справочник – М.: Недра, 1992. – 303 с.
2. Банн Ч. Кристаллы, их роль в природе и науке. Пер. с англ. Под ред. Белова. – М.: Мир, 1970. – 312 с.
3. Барон Л.И. Определение свойств горных пород. – М.: Госгортехиздат, 1962.
4. Берлин Ю.А., Сычев Ю.И. Материаловедение для камнеобработчиков. – Л.: Стройиздат, 1986. – 156 с.
5. Берлин Ю.Я., Сычев Ю.И., Шалаев И.Я. Обработка строительного декоративного камня. – Л.: Стройиздат, 1979.

#### Допоміжна

1. Айрапетов Д.П. Материал и архитектура. – М.: Стройиздат, 1978. – 270 с.
2. Бакка Н.Т. Богатства Недр Житомирщины. – Житомир: Знання, 1978. – 94 с.
3. Бакка Н.Т. Природные камни Житомирщины в Архитектурных сооружениях. – Житомир: Знання, 1983. – 26 с.
4. Бакка М.Т., Кузьменко О.Х., Сачков Л.С. Видобування природного каменю: Ч. I. Геолого–промислова і технологічна оцінка родовищ природного каменю: Навч. посібник. – К.: ІСДО, 1993. – 352 с.
5. Бакка Н.Т., Солонинко И.С. О сырьевой базе облицовочного камня // Строительные материалы, изделия и санитарная техника. Вып. I. – К.: Будивельник, 1978. – с. 55–57.