

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та
спорту України
29 березня 2012 року № 384
(у редакції наказу Міністерства освіти і науки
України
від 05 червня 2013 року № 683)

Форма № Н - 3.04

ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

д.геол.н. проф.Підвисоцький В.Т.

“ _____ ” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технічні вироби та товари народного вжитку з каменю

напрямок підготовки: 6.050301 «Гірництво»

спеціальність: 6.05030101 «Розробка родовищ та видобування корисних копалин»

Житомирський державний технологічний університет

гірничо-екологічний факультет

Житомир – 2015 рік

Робоча програма з дисципліни «Технічні вироби та товари народного вжитку з каменю» для студентів за напрямом підготовки 6.050301 «Гірництво», спеціальність 6.05030101 «Розробка родовищ та видобування корисних копалин». «____»_____, 2015 року.

Розробники:

Камських О.В., к.т.н. доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри РРКК ім. проф. Бакка М.Т.
Протокол від «29» серпня 2015 року № 1

Завідувач кафедри РРКК ім. проф. Бакка М.Т.

д.геол.н. Підвисоцький В.Т. «__»_____ 2015 року

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 1	Галузь знань 0503 «Розробка корисних копалин»	Вибіркова	
	Напрямок підготовки 6.050301 «Гірництво»		
Модулів 1	Спеціальність (професійне спрямування): «Розробка родовищ корисних копалин»	Рік підготовки:	
Змістових модулів 2		4-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____		Семестр	
Загальна кількість годин – 38,5		8-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 0,3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		Практичні, семінарські	
		28 год.	
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
10,5 год.			
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 28/10

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: вивчення технології виготовлення та особливостей використання технічних виробів і товарів народного вжитку із природного каменю.

Завдання викладання 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.

2. 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 виробках 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. Розмелювальне 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. Порооди 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 псевдозамкнених 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 гидрофобізації і флюатування 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. Меси для заповнення западин на розмелювальної гарнітурі. Усунення глазури на розмелювальної 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: гідрофобізація,

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 отмостки. 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 виробах. 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.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	денна форма				
	усього	у тому числі			
л		п	лаб	с.р.	
Змістовий модуль 1.					
Тема 1. Відомості про конструктивні матеріали на основі гірських порід та їхніх властивостях.			1		0,35
Тема 2. Вироби з природного каменю в устаткуванні хімічній і паперовій промисловостях.			1		0,35
Тема 3. Вироби з природного каменю в устаткуванні харчової та кондитерської промисловостях.			1		0,35
Тема 4. Вироби з природного каменю в металургії, прецизійному машинобудуванні і метрологічному устаткуванні.			1		0,35
Тема 5. Вироби з природного каменю в електротехніці та радіоелектроніці.			1		0,35
Тема 6. Вироби з природного каменю в архітектурі і дорожньому будівництві.			1		0,35
Тема 7. Загальні відомості про типові технологічні операції які застосовуються при виготовленні виробів із природного каменю.			1		0,35
Тема 8. Розмелювальна гарнітура.			1		0,35
Тема 9. Виготовлення з природного каменю деталей типу "вал".			1		0,35
Тема 10. Виготовлення сферичних і тонкостінних деталей із природного каменю.			1		0,35
Тема 11. Будівельні матеріали з природного каменю.			1		0,35
Тема 12. Властивості архітектурно-будівельних виробів із природного каменю.			1		0,35
Тема 13. Корозійне-механічне зношування виробів із природного каменю.			1		0,35
Тема 14. Матеріали які застосовуються при реставраційних роботах.			1		0,45
Разом модуль 1	19		14	-	5

Змістовий модуль 2.					
Тема 1. Знос виробів із природного каменю.			1		0,4
Тема 2. Ритуальні вироби з природного каменю.			1		0,4
Тема 3. Вироби з природного каменю в ювелірних і художніх товарах.			1		0,4
Тема 4. Матеріали які застосовуються при виробництві ювелірних і художніх виробів.			1		0,4
Тема 5. Пам'ятники надгробні.			1		0,4
Тема 6. Оформлення надгробних пам'ятників.			1		0,4
Тема 7. Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.			1		0,4
Тема 8. Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.			1		0,4
Тема 9. Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.			1		0,4
Тема 10. Вимоги до ювелірної сировини.			1		0,4
Тема 11. Голтовка.			1		0,4
Тема 12. Кріплення вставок.			1		0,4
Тема 13. Контроль якості ювелірних виробів.			1		0,4
Тема 14. Моделювання ювелірних і художніх виробів.			1		0,3
Разом модуль 2	19,5		14	-	5,5
Усього годин	38,5	-	28	-	10,5

4. Теми практичних занять

<i>№ з/п</i>	<i>Назва теми</i>	<i>Кількість годин</i>
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.	1
8	Розмелювальна гарнітура.	1
9	Виготовлення з природного каменю деталей типу "вал".	1
10	Виготовлення сферичних і тонкостінних деталей із природного каменю.	1
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.	1
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.	1
Разом		28

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Виготовлення з природного каменю деталей типу “вал”.	0,88
2	Виготовлення сферичних і тонкостінних деталей із природного каменю.	0,88
3	Будівельні матеріали з природного каменю.	0,88
4	.Властивості архітектурно-будівельних виробів із природного каменю.	0,88
5	Корозійне-механічне зношування виробів із природного каменю.	0,88
6	. Матеріали які застосовуються при реставраційних роботах.	0,88
7	Виготовлення з природного каменю декоративно-прикладних виробів.	0,88
8	. Вимоги до ювелірної сировини.	0,88
9	. Голтовка.	0,88
10	. Кріплення вставок.	0,88
11	. Контроль якості ювелірних виробів.	0,88
12	Моделювання ювелірних і художніх виробів.	0,82
Разом		10,5

7. Розподіл балів, які отримують студенти

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

8. 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.