

ДСНС УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ ЛЬВІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ (М. ВІННИЦЯ)



ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник училища

полковник служби

цивільного захисту

Микола ГОВОРУЦАК

Сергій 2021 р.

ОСВІТНЯ ПРОГРАМА

з НОРМАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

підготовки фахівців за освітньо-професійним ступенем «фаховий молодший бакалавр» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника

(зі скороченим строком навчання) за освітньо-професійною програмою

«Радіаційний та хімічний контроль»

Спеціальність 263 «Цивільна безпека»

Галузь знань 26 «Цивільна безпека»

- вивчення класифікації та характеристики матеріалів і виробів з природного каменю;
- ознайомлення з поведінкою природних матеріалів під дією високих температур;
- ознайомлення з захисними властивостями матеріалів від іонізуючих випромінювань;

Вінниця-2021

Матеріалознавство: Освітня програма підготовки фахівців за освітньо-професійним ступенем «фаховий молодший бакалавр» на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника (зі скороченим строком навчання) за освітньо-професійною програмою «Радіаційний та хімічний контроль». Спеціальність 263 «Цивільна безпека». Галузь знань 26 «Цивільна безпека».

Вінниця: ВПУ ЛДУБЖД (м. Вінниця), 2021.

Освітню програму складено на основі галузевого стандарту вищої освіти України підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста за спеціальністю 5.17020102 “Радіаційний та хімічний контроль”, затвердженого наказом МОН України від 13.06.2013 № 749, та освітньо-професійної програми “Радіаційний та хімічний контроль” підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня “фаховий молодший бакалавр” за спеціальністю 263 “Цивільна безпека”, затвердженої наказом училища від 19.08.2021 № 123.

Укладач

Викладач матеріалознавства,
спеціаліст вищої категорії


Надія ГОРИЧКО

РЕКОМЕНДОВАНО

до розгляду на засіданні педагогічної ради
цикловою комісією цивільного захисту,
гуманітарних та фундаментальних дисциплін
Протокол № 13 від «25» серпня 2021 року

Голова циклової комісії


Віталій КАРАЩУК

РОЗГЛЯНУТО ТА СХВАЛЕНО

на засіданні педагогічної ради училища
Протокол № 48 від «25» серпня 2021 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Матеріалознавство – це прикладна наука, яка вивчає будову та властивості матеріалів, встановлює зв'язок між їхнім складом, будовою та властивостями, вивчає залежність будови і властивостей від методів виробництва та обробки матеріалів, а також їх зміну під впливом зовнішніх чинників: силових, теплових (термічних), радіаційних.

У зв'язку з розширенням функцій органів та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, сьогодення вимагає від фахівців ДСНС України ґрунтовних знань, які б стали у нагоді при проведенні аварійно-рятувальних робіт та способів та методів хімічного контролю.

Мета вивчення дисципліни «Матеріалознавство» полягає у забезпеченні вивчення здобувачами освіти основ протипожежного застосування матеріалів у будовах і спорудах, фізико-механічних, хімічних, токсичних властивостей матеріалів, захисних властивостей будівельних матеріалів від іонізуючих випромінювань, радіаційну стійкість і захисні властивості матеріалів, поведінку їх різних температур; вивчення понять міцності і деформації матеріалів при нагріванні, а також пожежонебезпечні властивості, такі як: займистість, температура спалахування, швидкість вигорання і розповсюдження полум'я по поверхні, здатність до димоутворення, а також способів підвищення пожежної безпеки. Теоретичний матеріал базується на основі таких дисциплін як «Фізика з основами теплофізики», «Загальна та неорганічна хімія». На основі знань властивостей матеріалів здобувачі освіти повинні у кожному конкретному випадку передбачити способи протипожежного захисту матеріалів і конструкцій.

Як наукова дисципліна «Матеріалознавство» є основою для вивчення таких навчальних дисциплін як та окремих розділів дисциплін «Пожежна тактика», «Основи теорії розвитку та припинення горіння», «Небезпечні хімічні речовини. Методи та засоби індикації», «Радіаційна фізика та основи дозиметрії».

Завдання вивчення дисципліни передбачає:

- вивчення класифікації та складу композиційних матеріалів;
- вивчення класифікації та характеристики матеріалів і виробів з природного каменю;
- ознайомлення з поведінкою природних і штучних кам'яних матеріалів під дією високих температур;
- ознайомлення з захисними властивостями будівельних матеріалів від іонізуючих випромінювань,

- ознайомлення з загальними відомостями про залізобетон, бетон електротехнічний металонасичений, залізобетонні і бетонні вироби;
- вивчення будови, характеристики і основних властивостей матеріалів і виробів з деревини;
- ознайомлення з способи вогнезахисту деревини;
- вивчення конструктивних схем будівель та їх основних конструктивних елементів;

Очікувані результати. В результаті вивчення дисципліни “Матеріалознавство” за спеціальністю 263 “Цивільна безпека” галузі знань 26 “Цивільна безпека” здобувачі освіти повинні мати загальні компетентності:

- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- мати аналітичні навички.

Зв'язок з іншими дисциплінами. Як наукова дисципліна “Матеріалознавство” є теоретичною основою для вивчення таких дисциплін як “Тактика дій при ліквідуванні надзвичайних ситуацій та їх наслідків”, “Пожежна тактика”. Як нормативна дисципліна “Матеріалознавство” узагальнює та використовує практичний досвід органів управління та підрозділів ДСНС України щодо протипожежних засобів вогнезахисту та довговічності будівельних матеріалів, будівель та споруд.

Форми та засоби діагностики результатів навчання.

Контроль знань з дисципліни здійснюється за 12-бальною шкалою оцінювання.

Форми контролю.

Поточний контроль: усне та письмове опитування (фронтальне, групове, індивідуальне, комбіноване); контроль за ефективністю самостійної роботи (написання та захист рефератів, доповідей), тестування, контрольна робота.

Тематичний контроль: оцінювання навчальних досягнень по завершенню вивчення теми.

ОРИЄНТОВНИЙ ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№ тем	Назви тем	Всього годин	Кількість аудиторних годин				Самостійна робота
			всього	лекції	семінарські заняття	контрольна робота	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Основи будівельного матеріалознавства	4	2	2			2
2	Будівельні матеріали та вироби з них	19	10	6	4		9
3	Конструктивні рішення і елементи будівель та споруд	6	3	2	1		3
	Контрольна робота	1	1			1	
	Всього годин/кредитів ЄКТС:	30/1	16	10	5	1	14

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Основи будівельного матеріалознавства

Мета та завдання будівельного матеріалознавства. Загальна класифікація та склад композиційних матеріалів будівельного призначення. Сучасні уявлення про формування структури матеріалів та її роль в отриманні будівельних композиційних матеріалів із заданими властивостями. Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів. Властивості будівельних матеріалів. Радіаційна стійкість і захисні властивості матеріалів.

Рекомендована література 1, 2, 12,14.

Тема 2. Будівельні матеріали та вироби з них

Особливості утворення та класифікація гірських порід. Будова та властивості гірських порід різного походження. Вплив складу та структури гірських порід на властивості кам'яних матеріалів. Видобування, методи обробки, класифікація та характеристика матеріалів і виробів з природного каменю. Штучні матеріали та вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. Класифікація в'язучих речовин. Силікатні матеріали і вироби. Азбестоцементні вироби. Загальні відомості про залізобетон. Залізобетонні і бетонні вироби. Поведінка природних і штучних кам'яних матеріалів під дією високих температур.

Загальні відомості про деревину як природній органічний композиційний матеріал. Будова та основні властивості деревини. Характеристика матеріалів і виробів з деревини. Проблеми довговічності. Способи вогнезахисту деревини.

Рекомендована література 3, 5, 12, 13,17.

Тема 3. Конструктивні рішення та елементи будівель та споруд

Класифікація будівель. Конструктивні схеми будівель та їх основні конструктивні елементи: фундаменти, стіни, перегородки, перекриття, покрівля, покриття, дах. Каркаси одноповерхових і багатоповерхових будівель.

Рекомендована література 6, 11, 12, 14, 16.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України : за станом на 2 жовтня 2012 р. / Верховна Рада України. — Офіц. вид. — К. : «Центр учбової літератури», 2012. — 120 с.— (Бібліотека офіційних видань).
2. ДСТУ Б А.1.1-6-94. Теплофізичні випробування матеріалів. Терміни та визначення. [Електронний ресурс].—Режим доступу: <http://profidom.com.ua/a-1/a-1-1/1013-dstu-b-a-1-1-6-94-teplofizichni-viprobuvanna-materialiv-termini-na-viznachenna>.
3. ДСТУ Б А. 1.1-12-94. Вироби будівельного призначення з мінерального волокна. Терміни та визначення. [Електронний ресурс].—Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=5033.
4. ДСТУ Б А.1.1-53-94. Матеріали будівельні. Методи визначення пористості. Терміни та визначення. [Електронний ресурс].—Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=25496.
5. ДСТУ Б А. 1.1-56-94. Гірські породи для виробництва нерудних будівельних матеріалів. Терміни та визначення. [Електронний ресурс].—Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=4067.
6. ДСТУ Б А. 1.1-60-95. Технологія важких бетонів та залізобетонних виробів. Арматурні вироби та закладні елементи. Терміни та визначення. [Електронний ресурс].—Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=25219.
7. ДСТУ Б В. 1.1-2-97 (ГОСТ 30402-96) Матеріали будівельні. Методи випробувань на займистість. [Електронний ресурс].—Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=479.
8. ДСТУ Б В.2.7-19-95 (ГОСТ 30244-94). Матеріали будівельні. Методи випробувань на горючість. [Електронний ресурс].—Режим доступу: http://ksv.do.am/GOST/DSTY_ALL/DSYU1/dstu_b_v.2.7-19-95.pdf.
9. ДСТУ Б В.2.7-37-95. Матеріали будівельні. Плити та вироби з природного каменю. [Електронний ресурс].—Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=24654.
10. ДСТУ Б В.2.7-38-95 (ГОСТ 17177-94). Матеріали і вироби будівельні теплоізоляційні. Методи випробувань. [Електронний ресурс].—Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=4071.

Основна:

11. Кривенко П.В. Будівельне матеріалознавство: підручник. / [П.В Кривенко, К.К. Пушкарьова, В.Б. Барановський, та ін.].- Київ :ТОВ УВПК «ЕксОб», 2008. 704 с.
12. Полянський О.О., Говоруцак М.Г., Козловський М.В. Матеріалознавство: навч. посіб. / О.О.Полянський, М.Г.Говоруцак, М.В.Козловський .- Вінниця: 2007. 96 с.
13. Пушкаренко А.С., Васильченко О.В. Будівельні матеріали та їх поведінка в умовах високих температур: навч. посіб./ А.С.Пушкаренко, О.В.Васильченко.- Харків: АПБУ, 2001. 166 с.

Додаткова :

14. Кулешов М.М. Пожежна безпека будівель та споруд: навчальний посібник / [М.М.Кулешов, Ю.В.Уваров, О.Л. Олійник та ін.]. – Х.: АЦЗУ, 2004. - 271 с.
15. Хільчевський В.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: навч.посіб. / [Хільчевський В.В., Кодратюк С.Є., Степаненко В.О. та ін.].-Київ : Либідь, 2002. 328 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Рівень підготовки	Бали	Критерії оцінювання навчальних досягнень
1	2	3
Початковий рівень	1	Здобувач освіти з допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі елементи навчального матеріалу та виконує зі значними труднощами окремі елементи завдань. Під час відповіді і при виконанні завдань припускається суттєвих помилок. Здобувач освіти елементарно може лише розпізнати основні властивості будівельних матеріалів, але назвати їх неспроможний, мало усвідомлює мету навчально – пізнавальної діяльності. Виконує не більше 20 % від загальної кількості тестів.
	2	Здобувач освіти з допомогою викладача відтворює на рівні розпізнання окремі фрагменти пожежно-технічних характеристик будівельних матеріалів, але не усвідомлено виконує окремі фрагменти завдань. При відповіді і виконанні завдань припускається суттєвих помилок, спроможний вибрати вірний варіант відповіді на рівні „так” „ні”.
	3	Здобувач освіти може дати відповідь з кількох простих речень; здатен усно відтворити окремі частини теми; має фрагментарні уявлення про процеси, що пов’язані з визначення груп горючості будівельних матеріалів та їх властивостей. Слабко орієнтується в матеріалі дисципліни, виконує 30% від загальної кількості тестів.

1	2	3
Середній рівень	4	<p>Здобувач освіти має початковий рівень знань . На рівні запам'ятовування без розуміння відтворює навчальний матеріал та виконує завдання з допомогою викладача. Має значні труднощі при аналізі та порівнянні фізичних і механічних властивостей будівельних матеріалів. Недостатньо усвідомлено користується технічною документацією. При відповіді припускається значної кількості помилок, яких самостійно виправити не може; виконує 45% від загальної кількості тестів.</p>
	5	<p>Здобувач освіти знає близько половини навчального матеріалу, на рівні запам'ятовування без достатнього розуміння відтворює основні положення навчального матеріалу та виконує завдання з частковою допомогою викладача. З помилками дає визначення основних понять. Може частково обґрунтувати і проаналізувати свою відповідь. Недостатньо усвідомлено користується довідниками, ДСТУ не спроможний самостійно розібратися в основних визначеннях і класифікації металів, сплавів, теплоізоляційних матеріалів і виробів; виконує 55% від загальної кількості тестів.</p>
	6	<p>Здобувач освіти самостійно дає більшість визначень, самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу, може поверхнево порівняти та аналізувати основні властивості будівельних матеріалів різного призначення. При відповіді та виконанні завдань припускається помилок, які може частково виправити. Виконує 65% відсотків від загальної кількості тестів.</p>

1	2	3
Достатній рівень	7	<p>Здобувач освіти самостійно з розумінням відтворює суть основних положень, при виконанні завдань в типових умовах. Дає визначення основних понять підвищення вогнестійкості будівельних матеріалів, аналізує, порівнює, робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, але містить неточності і недостатньо обґрунтована. Користується довідковою інформацією, технічною документацією. При відповіді та виконанні завдань припускається несуттєвих помилок, які частково виправляє. Виконує 75% від загальної кількості тестів.</p>
	8	<p>Здобувач освіти самостійно, з розумінням відтворює основний навчальний матеріал та застосовує його при виконанні завдань в типових умовах (стандартних ситуаціях). Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює інформацію робить висновки. Відповідь у цілому правильна, логічна та достатньо обґрунтована. Виконує завдання з консультативною допомогою викладача. Усвідомлено користується системою державних стандартів в галузі будівництва. При відповіді та виконанні завдань припускається несуттєвих помилок, які частково виправляє здатен на рецензію відповіді іншого курсанта, учня; застосовує здобуті знання на практиці. Виконує 80% від загальної кількості тестів.</p>
	9	<p>Здобувач освіти володіє основним навчальним матеріалом в усній і письмовій формах та застосовує його при виконанні завдань, як у типових, так і в дещо ускладнених умовах. Дає визначення основних понять, аналізує, порівнює і систематизує інформацію про будівельні матеріали, їх поведінку в умовах високих температур та робить висновки. Його відповідь в цілому правильна, логічна і достатньо обґрунтована. Виконує завдання за типовим алгоритмом з консультацією викладача. Усвідомлено користується додатковою інформацією. При відповіді має поняття про основні види та властивості матеріалів. При відповіді та виконанні завдань припускається несуттєвих помилок, які може виправити. Виконує 85% загальної кількості тестів.</p>

1	2	3
Високий рівень	10	<p>Здобувач освіти вміє усвідомлено засвоювати нову інформацію в обсязі, що передбачений програмою. Володіє глибокими, міцними знаннями навчального матеріалу та здатний їх правильно використовувати для виконання завдань. Відповідь курсанта, учня повна, правильна, логічна, містить аналіз і систематизацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки, робить аргументовані висновки з незначною консультацією викладача. Вміє самостійно користуватися додатковою літературою. Завдання виконує в цілому правильно в повному обсязі як з використанням типового алгоритму, так і в дещо змінених умовах. При відповіді та виконанні завдань припускається окремих неточностей, які може виправити самостійно; виконує 95 % від загальної кількості тестів.</p>
	11	<p>Здобувач освіти здатен до самостійного вивчення матеріалу; встановлює і обґрунтовує причинно – наслідкові зв'язки; вміє застосувати вивчений матеріал для винесення власних аргументованих суджень у практичній діяльності; самостійно знаходить інформацію (наукова література, мас – медіа, Інтернет, мультимедійні програми тощо; визначає показники пожежної небезпеки речовин; вирішує проблемні завдання, що пов'язані з заходами, щодо підвищення вогнезахисту будівельних конструкцій. Самостійно виконує 100 % загальної кількості тестів.</p>

1	2	3
	12	<p>Здобувач освіти володіє системними знаннями навчального матеріалу та ефективно їх застосовує для виконання завдань, що передбачені навчальною програмою. Відповідь курсанта, учня повна, правильна, логічна містить аналіз, систематизацію, узагальнення способів підвищення пожежної безпеки будівельних матеріалів; основи протипожежного нормування щодо застосування матеріалів у будовах і спорудах. Вміє самостійно знаходити і користуватися джерелами інформації, оцінювати отриману інформацію. Встановлює причинно-наслідкові та міжпредметні зв'язки. Робить аргументовані висновки. Правильно й усвідомлено використовує всі види довідкової, та технічної документації в межах навчальної програми. Бездоганно виконує завдання як з використанням типового алгоритму, так і за самостійно розробленим алгоритмом. Легко справляється з творчими завданнями підвищеної складності. Виявляє пізнавально-творчий інтерес до дисципліни.</p>