

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий механічний інститут

02-03-71S

СИЛАБУС SYLLABUS	Метали та зварювання Metals and welding	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	В 1.2	
Освітній рівень Level of Education	бакалаврський (перший) bachelor's (first)	
Галузь знань Field of Knowledge	26	Цивільна безпека Civil security
Спеціальність Field of Study	263	Цивільна безпека Civil security
Освітня програма Degree Programme	Охорона праці Occupational health and safety	

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Метали та зварювання» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Охорона праці» спеціальності 263 «Цивільна безпека» Рівне. НУВГП. 2024. 12 стор.

ОП на сайті університету: <http://surl.li/lfxsg>

Розробник силабусу:

е-підпис Пахаренко В.Л., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Силабус схвалений на засіданні кафедри автомобілів та автомобільного господарства

Протокол № 2 від “ 29” вересня 2023 року

В.о.завідувача кафедри автомобілів та автомобільного господарства

е-підпис Стадник О.С., канд. техн. наук, доцент.

Керівник освітньої програми:

е-підпис Шаталов О.С., канд. с.-г. наук, доцент кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІ будівництва та архітектури

Протокол № 2 від 10 жовтня 2023 року

Голова науково-методичної ради з якості ННІБА: Макаренко Р.М., канд. техн. наук, професор.

Попередня версія силабусу –

© Пахаренко В.Л., 2024

© НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Метали та зварювання	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	бакалавр
Освітня програма	Охорона праці
Спеціальність	263 Цивільна безпека
Рік навчання, семестр	2-й, 3-й (денна форма навчання) 2-й, 3-й (заочна форма навчання)
Кількість кредитів	4
Лекції:	20 год./2 год.
Практичні/	14 год./8 год. (денна форма навчання)

лабораторні заняття:	8 год./4 год. (заочна форма навчання)
Самостійна робота:	78 год. /106 год.
Курсова робота:	Ні
Форма навчання	денна/заочна
Форма підсумкового контролю	Залік
Мова викладання	Державна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА

Лектор 	Пахаренко Володимир Леопольдович, доцент, кандидат технічних наук, доцент кафедри автомобілів та автомобільного господарства
Вікіситет	https://cutt.ly/jjE7CFy
Канали комунікацій	v.l.pakharenko@nuwm.edu.ua <i>Актуальні оголошення на сторінці дисципліни в системі MOODLE</i>

Мета та завдання

Навчальна дисципліна «Метали та зварювання» має за мету пізнання, здобувачами вищої освіти, природи та властивостей конструкційних матеріалів, методів їх отримання та обробки, надання знань про методи вибору і застосування зварювання металів.

Завданням навчальної дисципліни є надання компетентностей щодо фізичної суті явищ, які відбуваються в металах при їх зварюванні та експлуатації залежно від властивостей металів; основних властивостей сучасних металевих сплавів, методів виробництва чорних та кольорових металів, методів виготовлення заготовок литтям і тиском, а також результатів навчання, які полягають у правильному виборі способу зварювання металів, уявленні про перспективи розвитку технології конструкційних матеріалів, металургії та зварювального виробництва.

Посилання на розміщення навчальної дисципліни на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/user/index.php?id=435>

Передумови вивчення

Передумовою вивчення дисципліни є опанування знаннями таких навчальних дисциплін: «Фізика», «Метрологія та стандартизація».

Компетентності

ЗК-9. Навики здійснення безпечної діяльності.

Програмні результати навчання (ПРН)

РН-27. Володіти достатніми знаннями з матеріалознавства, використання яких забезпечить розв'язування спеціалізованих

задач та практичних проблем в галузі охорони праці.

Структура та зміст навчальної дисципліни

Тема	ПРН	Форми організації навчання	Кількість годин		
			Денна форма	Заочна форма	
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Метали та зварювання					
1	Тема 1. Металургія чорних і кольорових металів. Основні процеси, які застосовуються в металургії. Металургійне паливо і вогнетривкі матеріали. Виробництво чавуну. Вихідні матеріали доменної плавки, їх підготовка. Продукція доменної плавки. Виробництво сталі в конвертерах. Суть киснево-конвертерного процесу. Технологія конвертерної плавки. Отримання сталі в електричних печах. Пряме отримання заліза із руди. Способи підвищення якості сталі.	РН-27	Л	2	2
			ПЗ	-	-
			ЛЗ	-	-
			СР	8	12
2	Тема 2. Фізичні основи ливарного виробництва. Загальна характеристика ливарного виробництва. Переваги і недоліки ливарного виробництва. Ливарні сплави і їх властивості. Рідкотекучість, усадка ливарних сплавів. Дефекти виливок і способи їх запобігання. Класифікація способів лиття.	РН-27	Л	2	-
			ПЗ	-	-
			ЛЗ	-	-
			СР	8	10
3	Тема 3. Технологія виготовлення виливок. Формувальні та стержневі суміші та їх властивості. Ливникові системи. Ручне та машинне формування. Виготовлення стержнів. Складання і заливання ливарних форм. Лиття в оболонкові форми. Особливості технології лиття в оболонкові форми. Виготовлення виливок за плавкими моделями. Лиття у металеві форми, переваги та недоліки. Технологічний процес лиття у кокіль. Поняття про відцентрове лиття. Технологія лиття під тиском.	РН-27	Л	2	-
			ПЗ	2	2
			ЛЗ	2	2
			СР	8	12
4	Тема 4. Фізико-механічні основи обробки металів тиском. Загальна характеристика обробки металів тиском (ОМТ). Класифікація процесів ОМТ. Фізико-механічні основи ОМТ. Механізм пластичної деформації в металах. Вплив ОМТ на структуру і властивості металу. Наклеп і рекристалізація. Фактори, які впливають на пластичність металу. Нагрівання металу при обробці тиском. Температурний інтервал гарячої обробки тиском.	РН-27	Л	2	-
			ПЗ	-	-
			ЛЗ	-	-
			СР	8	10
5	Тема 5. Прокатне виробництво. Суть і види прокатування. Основні параметри прокатування. Продукція прокатного виробництва. Інструмент і обладнання для прокатування. Технологія виробництва основних видів прокату.	РН-27	Л	2	-
			ПЗ	-	-
			ЛЗ	2	-
			СР	8	10
6	Тема 6. Отримання заготовок деталей куванням, штампуванням, пресуванням і волочінням	РН-27	Л	2	-
			ПЗ	2	2

	Кування. Технологічні можливості процесу. Об'ємне штампування. Суть і різновидності процесу об'ємного штампування. Витискування. Суть процесу, різновиди. Листове штампування. Роздільні операції листового штампування. Формозмінюючі операції листового штампування: гнуття, витягування і відбортовка. Пресування і волочіння.		08	8	122
7	Тема 7. Основи зварювального виробництва. Електродугове зварювання Класифікація способів зварювання. Електрична дуга та її властивості. Обладнання, інструмент та матеріали для ручного електродугового зварювання.	РН-27	Л	2	-
			ПЗ	2	2
			ЛЗ	2	-
			СР	8	10
8	Тема 8. Автоматичне і напівавтоматичне електродугове зварювання Область використання. Електродний дріт, зварювальні флюси. Технологія виконання зварювальних робіт. Зварювання в середовищі захисних газів. Електрошлакове зварювання.	РН-27	Л	2	-
			ПЗ	2	-
			ЛЗ	-	-
			СР	8	10
9	Тема 9. Газове зварювання і різання металів Горючі гази, технічний кисень. Обладнання та апаратура для виконання газозварювальних робіт. Область застосування.	РН-27	Л	2	-
			ПЗ	4	2
			ЛЗ	-	-
			СР	8	10
10	Тема 10. Контактне зварювання. Спеціальні види зварювання. Види контактного зварювання. Контактні машини та режими зварювання. Зона термічного впливу. Типи зварних з'єднань. Причини виникнення та способи виявлення і усунення дефектів зварних з'єднань. Плазмове, індукційне та лазерне зварювання. Зварювання електродним променем в середовищі вакууму. Дифузійне зварювання. Холодне зварювання тиском, вибухом, тертям та ультразвуком.	РН-27	Л	2	-
			ПЗ	2	-
			ЛЗ	-	-
			СР	6	10
	Разом модуль 1		Л	20	2
			ПЗ	14	8
			ЛЗ	8	4
			СР	78	106
	Разом		Л	20	2
			ПЗ	14	8
			ЛЗ	8	4
			СР	78	106

Форми та методи навчання

Формами навчання є: очна, заочна, дистанційна. Використовуються наступні методи навчання: демонстрація готових рішень, макетів, стендів; зразків, проблемно-пошуковий; навчальна дискусія; аналіз конкретних ситуації.

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Мультимедіа-, відео- і звуковідтворююча, проєкційна апаратура (проєктори, екрани тощо). Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, Інтернет-опитування тощо). Бібліотечні

фонди (підручники і навчальні посібники, методичні рекомендації, наукова література тощо).

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/ результатів навчання

Підсумковою формою контролю навчальної дисципліни є залік. Обов'язковими видами завдань, що підлягають оцінюванню є: практичні, лабораторні заняття, поточні контрольні модулі (№№1, 2) за змістом лекційного курсу.

Шкала оцінювання досягнень ПРН здобувачами вищої освіти

Вид заняття	Бали	Форма контролю
1. Поточна складова оцінювання		
Змістовий модуль 1		
Тема 1. Металургія чорних і кольорових металів.	20	Тест МК1
Тема 2. Фізичні основи ливарного виробництва.		
Тема 3. Технологія виготовлення виливок		
Тема 4. Фізико-механічні основи обробки металів тиском		
Тема 5. Прокатне виробництво		
Тема 6. Отримання заготовок деталей куванням, штампуванням, пресуванням і волочінням	20	Тест МК2
Тема 7. Основи зварювального виробництва. Електродугове зварювання		
Тема 8. Автоматичне і напівавтоматичне електродугове зварювання		
Тема 9. Газове зварювання і різання металів		
Тема 10. Контактне зварювання. Спеціальні види зварювання		
Усього лекційних занять	40	
1.1. Практичне заняття №1 Дослідження процесу лиття у разові піщано-глиняні форми		Виконання завдання
1.2. Практичне заняття №2 Дослідження процесу лиття в кокіль і відцентрового лиття		Виконання завдання
1.3. Практичне заняття № 3 Дослідження процесу повздовжнього прокатування		Виконання завдання
1.4. Практичне заняття №4 Дослідження конструкції та роботи гідравлічного пресу		Виконання завдання
1.5. Практичне заняття № 5 Дослідження процесу ручного електродугового зварювання		Виконання завдання
1.6. Практичне заняття 6. Дослідження процесу контактного зварювання		Виконання завдання
1.7. Практичне заняття 7. Дослідження процесу газового зварювання та різання металів		Виконання завдання
Усього практичних занять		
2.1. Лабораторне заняття 1. Визначення дефектів виливка		Виконання завдання
2.2. Лабораторне заняття 2. Визначення температурного режиму нагрівання сталевих заготовок перед їх обробкою тиском		Виконання завдання
2.3. Лабораторне заняття 3. Визначення листового прокатного валка		Виконання завдання
2.4. Лабораторне заняття 4. Визначення параметрів процесу зварювання виробів		Виконання завдання
Усього лабораторних занять		
Усього поточна складова оцінювання:	100	
2. Підсумкова складова оцінювання		
2.1. Модульний контроль №1	20	Тест

2.2. Модульний контроль №2	20	Тест
Усього підсумкова складова оцінювання:	40	
Разом:	100	

1. Розрахункові завдання, задачі, лабораторні завдання (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% - завдання не виконано;

40% - завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;

60% - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100%- завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

2. Ситуаційні вправи, конкретні ситуації та інші завдання творчого характеру (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0% - завдання не виконано;

40% - завдання виконано частково, висновки не аргументовані і не конкретні, звіт підготовлено недбало;

60% - завдання виконано повністю, висновки містять окремі недоліки, судження студента не достатньо аргументовані, звіт підготовлено з незначним відхиленням від вимог;

80% - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки не системного характеру;

100%- завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Поточні модульні контролю проводяться у формі комп'ютерного тестування, яке проводить центр незалежного оцінювання, і містять питання теоретичного та практичного характеру. У тестові завдання включаються також питання тем самостійної роботи з навчальної дисципліни. Кількість питань у модульному контролі становить не менше 100 на 1 кредит навчальної дисципліни.

Таблиця формування тестового завдання поточного контролю знань (модулі 1 і 2)

Рівень завдань	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
		за одне	Загальна (макс.)
1	20	0,6	0-12
2	8	0,75	0-6
3	2	1	0-2
Усього	30		0-20

Таблиця формування тестового завдання підсумкового контролю знань

Рівень завдань	Кількість завдань в білеті	Оцінка завдань (бали)	
		за одне	Загальна (макс.)
1	30	0,9	0-27

2	9	1	0-9
3	1	4	0-4
Усього	40		0-40

Поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів за даною дисципліною здійснюється відповідно до «Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/>), використовуючи платформу Moodle («Тимчасове Положення про навчальну платформу Moodle в НУВГП» <https://ep3.nuwm.edu.ua/25264/>).

Умови отримання додаткових балів:

участь у кафедральних наукових конференціях (доповідь за тематикою навчальної дисципліни) – 5 балів;
 участь у Всеукраїнській науковій конференції (тези за тематикою навчальної дисципліни) – 10 балів;
 участь у конкурсі студентських наукових робіт (наукова робота за тематикою навчальної дисципліни) – 15 балів;
 індивідуальна (науково-дослідницька) робота з тематики навчальної дисципліни, яка не увійшла в матеріал лекцій (звіт про роботу) – 10 балів.

Рекомендована література

Основна

11. Пахаренко В.Л. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство (обробка металів різанням). Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Пахаренко О.В./ – Рівне: НУВГП, 2018. – 253 с.
2. Пахаренко В.Л. Технологія обробки матеріалів (сучасні методи обробки металів тиском). Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Ігнатюк Р.М./ – Рівне: НУВГП, 2022. – 126 с.
3. Пахаренко В.Л. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство (обробка металів різанням). Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л.. – Рівне: РДТУ, 2001. – 178 с.
4. Попович В.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Підручник. / Попович В.В., Попович В.В. – Львів: Світ, 2006. – 624 с.
5. Попович В.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. У 2-х кн. Книга 1. / Попович В.В. – Львів, 2002. – 264 с.
6. Пахаренко В.Л. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів (обробка металів різанням, тиском та зварюванням). Лабораторний практикум. Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Івасюк П.І. – Рівне: НУВГП, 2013. – 126 с.
7. Пахаренко В.Л.. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів (металургія, ливарне виробництво): Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., Марчук М.М. – Рівне: НУВГП, 2009. – 179 с.

8. Стеклов О. І. Основи зварювального виробництва. / Стеклов О. І. – Київ. Вища школа, 1990.-220с.
9. Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Івасюк П.І. Взаємозамінність, стандартизація та технічне вимірювання. Лабораторний практикум. – Рівне. 2012 – 196 с.
10. Васильев А.С. Основы метрологии и технические измерения. – М.: Машиностроение, 1988. – 240 с.

Допоміжна

11. Пахаренко В.Л. Лабораторний практикум з обробки металів різанням. Точіння, фрезерування Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., – Рівне: УДАВГ, 1997. – 140 с.
12. Пахаренко В.Л. Лабораторний практикум з обробки металів різанням. Свердління, стругання, шліфування і протягування. Навчальний посібник. / Пахаренко В.Л., – Рівне: РДТУ, 1999. – 95 с.
13. Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Глінчук В.М., Ігнатюк Р.М., Пахаренко О.В., Івасюк П.І. Взаємозамінність, стандартизація та технічне вимірювання. Навчальний посібник. – Рівне. 2014 – 198 с.
14. Пахаренко В.Л. Основи взаємозаміни Навчальний посібник. – Рівне, 2001. – 100 с
15. Zbigniew Pater, Grzegorz Samoluk. Podstawy teoretyczne obróbki plastycznej metali. Instytut Nauk Technicznych. Państwowa wyższa szkoła zawodowa w Chełmie. Chełm 2007.
16. Scientific bulletin of chelm. Section of technical sciences. ISBN 978-83-61149-16-3. № 2/ 2007. Chełm 2007.
17. Кропивницький Н.Н., Кучер А.М., Пугачева Р.В., Шорников П.Н. Технология металов. Учебник для средних профессионально-технических училищ. Изд. 3-е. – Л. : Машиностроение, Ленигр.отд-ние, 1980. – 151 с.
18. Прейс Г.А., Солдогуб Н.А., Рожнецкий И.А. и др. Технология конструкционных материалов.; Под общ.ред. Г.А. Прейса. – К. : Выс. шк., 1983.– 352с.

Інформаційні ресурси в Інтернет

19. Наукова бібліотека НУВГП. URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka>
20. Державна служба з надзвичайних ситуацій: веб-сайт. URL: <http://www.dsns.gov.ua> (дата звернення:23.08.2022).
21. Державна служба України з питань праці : веб-сайт. URL: <http://dsp.gov.ua/> (дата звернення:23.08.2022).
22. International Organization for Standardization : веб-сайт. URL: <https://www.iso.org/store.html> (дата звернення: 23.08.2022). Дедлайни та перекладання Оголошення стосовно дедлайнів задачі частин навчання.

Поєднання навчання та досліджень

Здобувач вищої освіти може приймати участь у роботі наукових гуртків кафедри автомобілів та автомобільного господарства

(«Положення про наукові гуртки здобувачів вищої освіти НУВГП» <https://ep3.nuwm.edu.ua/25704/>), студентських наукових

конференціях, конкурсі студентських наукових робіт з результатами досліджень за тематикою навчальної дисципліни (Положення про проведення конкурсу студентських наукових робіт "Наука очима молоді" в НУВГП URL: <https://ep3.nuwm.edu.ua/8630/>)

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Вивчення навчальної дисципліни та її складових спрямоване на формування наступних соціальних навичок (soft skills):
взаємодія з людьми та вміння працювати в команді;
оцінювати ризики та приймати рішення;
уміння управляти людьми та управлінські якості;
формування власної думки та прийняття рішень.

Дедлайни та перескладання

Оголошення стосовно дедлайнів здачі частин навчальної дисципліни відповідно до політики оцінювання оприлюднюються на сторінці даної дисципліни на платформі MOODLE за календарем та відповідно до «Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/25072>.

Неформальна та інформальна освіта

Студенти при вивченні даної навчальної дисципліни можуть перезарахувати результати навчання отримані при неформальній та інформальній освіті відповідно до «Положення про неформальну та інформальну освіту Національного університету водного господарства та природокористування» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>).

Для здобувачів вищої освіти є можливість скористатись онлайн-курсами освітніх платформ Coursera (<https://www.coursera.org/programs/national-university-of-water-and-environmental-eng-on-coursera-ioegs?currentTab=CATALOG>), Ukraine Global Faculty (<https://mooc4ua.online/platforms/5>), Labster (<https://www.labster.com/simulations>), що допоможуть у вивченні споріднених дисциплін у провідних університетах світу.

Правила академічної доброчесності

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватись академічної доброчесності відповідно до вимог «Положення про академічну доброчесність в НУВГП» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/25004/>).

З метою залучення здобувачів вищої освіти до організації процесу як рівноправних учасників у НУВГП діє «Порядок звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в Національному університеті водного господарства та природокористування» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>).

Звернення та вирішення конфліктних ситуацій здійснюється на підставі «Положення про врегулювання конфліктних ситуацій у Національному університеті водного господарства та природокористування» (<http://ep3.nuwm.edu.ua/18583/>).

Вимоги до відвідування

Виконання практичних, лабораторних занять (звіти) та проходження поточних контролів з дисципліни є обов'язковим. Завдання на практичне заняття отримуються здобувачем на практичному занятті або зі сторінки дисципліни на навчальній платформі Moodle. Пропущені практичні заняття опрацьовуються здобувачем

самостійно, а звіт завантажується на сторінку дисципліни на Moodle. Ліквідація заборгованості здійснюється відповідно до «Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП» (<https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>).

Нормативні документи, що містять інформацію щодо організації, планування та проведення освітнього процесу у НУВГП:

1. Положення про організацію освітнього процесу у Національному університеті водного господарства та природокористування <https://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>

2. Порядок перезарахування результатів навчання за програмами академічної мобільності в Національному університеті водного господарства та природокористування <https://ep3.nuwm.edu.ua/19458/>

3. Положення про індивідуальний навчальний план здобувача вищої освіти в Національному університеті водного господарства та природокористування <https://ep3.nuwm.edu.ua/20050/>

4. Положення про порядок переведення, відрахування та поновлення здобувачів вищої освіти у Національному університеті водного господарства та природокористування <https://ep3.nuwm.edu.ua/25274/>

5. Положення про неформальну та інформальну освіту Національного університету водного господарства та природокористування <https://ep3.nuwm.edu.ua/18660/>

6. Положення про порядок реалізації права на міжнародну академічну мобільність в Національному університеті водного господарства та природокористування <https://ep3.nuwm.edu.ua/25052/>

7. Концепція щодо організації навчання осіб з особливими освітніми потребами (осіб з інвалідністю) у Національному університеті водного господарства та природокористування <https://ep3.nuwm.edu.ua/15913/>

Лектор Пахаренко Володимир Леопольдович, к.т.н, доцент

Автор Пахаренко Володимир Леопольдович, к.т.н, доцент

Автор
Доцент

Володимир ПАХАРЕНКО

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №108
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 58E2D9E7F900307B04000000807E2D0054327D00