

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра технічного сервісу та галузевого машинобудування

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Механіка матеріалів і конструкцій

(ОК 16 основний)

Реалізується в межах освітньої програми

«Агроінженерія»

(назва)

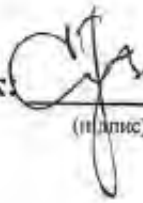
за спеціальністю

Н7 «Агроінженерія»

(шифр, назва)

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Суми – 2026

Розробник:  Сергій БОНДАРЕВ, к.т.н., доцент, доцент каф. ТС та ГМ
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ) (вчений ступінь та звання, посада)

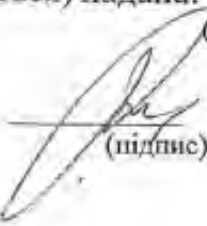
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>технічного сервісу та галузевого машинобудування</u>	протокол від <u>15.06.2026 р.</u> № <u>17</u>
	Завідувач кафедри <u></u> <u>Євген КОНОПЛЯНЧЕНКО</u>

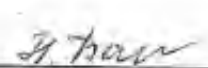
Погоджено:

Гарант освітньої програми  Богдан САРЖАНОВ
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Світлана ХУРСЕНКО
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана:  Світлана ХУРСЕНКО
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

 Євген КОНОПЛЯНЧЕНКО
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  Надія БАРАНІК
(підпис) (ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 16.06. 2026р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчаль- ний рік, в якому вно- сяться зміни	Номер додатку до робочої про- грами з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засі- дання кафедри	Завідувач кафе- дри	Гарант освітньої програми

		конструктивних елементів та їх інженерних мереж; монтаж та зведення конструкцій і споруд на основі використання сучасних технологічних рішень.
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент базується на знаннях отриманих при вивченні дисциплін: Інженерна механіка; Стандартизація та сертифікація техніки та обладнання; Матеріалознавство і ТКМ; Опір матеріалів та інші. 2. Освітній компонент є основою для написання випускної роботи ОС «Бакалавр».
15	Політика академічної доброчесності	Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту: • проходження студентами етапів оцінювання у встановлені терміни; • виконання і захист письмових та лабораторних робіт у встановлені терміни; • дотримання при виконанні письмових робіт положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в СНАУ (https://bit.ly/2TNvfE0); • дотримання студентами кодексу академічної доброчесності СНАУ (https://bit.ly/3xf92wW). Підготовлені до оцінювання письмові роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Письмові роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, які виконані з низьким рівнем унікальності, або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з послідуєчим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Перездача письмових робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) під час екзаменів заборонено. При виявленні факту списування – робота студента анулюється і екзамен складається повторно. Перескладання екзамену відбувається із дозволу деканату в зазначені терміни після повторного засвоєння матеріалу з освітнього компоненту.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	Частина 1 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1156 Частина 2 https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1140
17.	Ключові слова	Види навантажень, сила, повздовжня, поперечна, момент згинальний, момент крутний, навантаження, деформація, плоский переріз, момент інерції, радіус інерції, розтяг, стискання, механічні властивості.

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен.	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)							Як оцінюється РНД
	ПРН-1	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-11	ПРН-13	ПРН-16	ПРН-19	
ДРН 1. Володіти природничо-науковими та професійними знаннями для використання їх у професійній діяльності.	+	+					+	Виконання та захист звітів з лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Комп'ютерна атестація - тест множинного вибору.
ДРН 2. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з технічним обслуговуванням, ремонтом а також вдосконаленням та переобладнанням під конкретну задачу існуючих агромашин та технологічного обладнання.	+	+		+			+	Виконання та захист звітів з лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Комп'ютерна атестація - тест множинного вибору.
ДРН 3. Оцінювати та аргументувати значимість отриманих результатів випробовування сільськогосподарської техніки.			+			+		Виконання та захист звітів з лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Комп'ютерна атестація - тест множинного вибору.
ДРН 4. Виконувати експериментальні дослідження роботи сільськогосподарської техніки в конкретних умовах використання, здійснювати патентний пошук..				+			+	Виконання та захист звітів з лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Комп'ютерна атестація - тест множинного вибору
ДРН 5 Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати та раціонально експлуатувати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов					+			Виконання та захист звітів з лабораторних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекцій-

та особливостей сільськогосподарських матеріалів.							ного матеріалу. Комп'ютерна атестація - тест множинного вибору
ДРН 6 Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення	+					+	Виконання та захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Комп'ютерна атестація - тест множинного вибору
ДРН 7 Застосовувати стратегії та системи відновлення працездатності тракторів, комбайнів, автомобілів, сільськогосподарських машин та обладнання. Скласти плани-графіки виконання ремонтно-обслуговуючих робіт. Виконувати операції діагностування, технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.	+					+	Виконання та захист звітів з практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Комп'ютерна атестація - тест множинного вибору

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Самостійна робота	Рекомендована література
	Аудиторна робота (ден/ден ВН)				
	Лк	П.з	Лаб. з.		
Частина 1 (осінній семестр)					
Тема №1 Види навантажень. Поняття про розрахункову схему. Об'єкти, що вивчаються в курсі «Механіки матеріалів конструкцій». Основні властивості твердого деформованого тіла.	2/2/2		2/2/	10/18/20	[1-7]
Тема №2. Внутрішні сили в стрижнях та їх визначення. Метод перерізів. Види простих деформацій стрижня. Поняття про напруження та деформацію в точці.	2/2/2		2/2/	10/18/20	[1-7]
Тема №3 Геометричні характеристики плоских перерізів. Поняття геометричних характеристик плоских перерізів. Загальні поняття. Моменти інерції простих фігур. Моменти інерції відносно паралельних осей	2/2/-		2/2	8/18/20	[1-7], [8-26]

Тема №4 Геометричні характеристики плоских перерізів. Залежність між моментами інерції при повороті координат осей. Головні вісі та головні моменти інерції. Радіус інерції. Еліпс інерції та його властивості.	2/2/-		2/2/	8/18/20	[1-7], [8-26]
Тема №5 Центральний розтяг і стиск стрижнів. Теоретичні положення центрального розтягу-стиску стрижнів. Поздовжні сили та їх епюри. Диференціальні залежності між навантаженням та поздовжньою силою. Напруження та деформації при розтязі і стиску. Закон Гука при розтязі-стиску. Переміщення перерізів стрижня та епюра переміщень. Напруження в перерізах, нахилених до осі стрижня.	2/2/-	-	4/2/	8/18/20	[1-7], [8-26]
Тема №6 Механічні властивості матеріалів. Випробування матеріалів на розтяг. Діаграма розтягу. Характеристики міцності, пластичності, в'язкості. Дійсна діаграма розтягу. Випробування матеріалів на стиск. Фактори, які впливають на механічні характеристики матеріалів.	2/-/-	-	2/2	8/18/20	[1-7], [8-26]
Тема №7 Напружений стан в точці. Поняття напруженого стану в точці. Напружений стан в точці. Закон парності дотичних напружень при плоскому напруженому стані (ПНС). Напруження в нахилених площинах при плоскому напруженому стані. Головні напруження та головні площини. Екстремальні дотичні напруження. Коло Мора.	2/-/-	-	2/2/	8/18/20	[1-7], [8-26]
Загалом за 1 частину	14/10/4	-	16/14/6	60/126/140	
Частина 2 (весняний семестр)					
Тема №8 Деформований стан у точці. Головні деформації. Аналогія між залежностями напруженого та деформованого стану в точці. Узагальнений закон Гука при об'ємному та плоскому напружених станах. Зміна об'єму матеріалу під час деформації. Питома потенціальна енергія при об'ємному напруженому стані.	2	-	4	4	[1-7], [8-26]
Тема №9 Теорії міцності. Загальні поняття про теорії міцності. I теорія міцності. II те-	2	-	4	2	[1-7], [8-26]

орія міцності. III теорія міцності. IV енергетична теорія міцності. Теорія міцності граничних напружених станів.					
Тема №10 Зсув. Поняття про чистий зсув. Закон Гука при чистому зсуві. Залежність між модулями пружності при розтягу та зсуві. Потенціальна енергія при чистому зсуві.	2	-	4	2	[1-7], [8-26]
Тема №11 Кручення. Визначення крутних моментів та побудова епюр. Напруження та деформації при крученні круглого валу. Потенціальна енергія при крученні круглого валу. Кручення стрижня прямокутного поперечного перерізу.	2	-	4	2	[1-7], [8-26]
Тема № 12 Згин. Плоский згин. Основні типи опорних зв'язків. Визначення опорних реакцій. Внутрішні сили при згині. Диференціальні залежності між M_x , Q_y та q . Правила спрощеної побудови епюр M_x та Q_y . Приклади побудови епюр M_x і Q_y	2	-	6	2	[1-7], [8-26]
Тема № 13 Чистий згин. Загальні поняття про чистий згин. Визначення нормальних напружень при чистому згині. Приклад чистого згину.	2	-	4	2	[1-7], [8-26]
Тема №14 Поперечний згин. Дотичні напруження при поперечному згині. Формула Журавського. Епюра дотичних напружень при поперечному згині. Поняття про центр згину.	2		4	2	[1-7], [8-26]
Тема №15. Міцність балок при згині. Аналіз напруженого стану при згині. Перевірка міцності балок при згині. Визначення навантаження руйнування при згині балки за межами пружності.	-				
Тема №16. Переміщення при згині Диференціальне рівняння зігнутої осі балки, визначення прогинів та кутів повороту шляхом його інтегрування. Розв'язання прикладів. Перевірка жорсткості балки при згині. Визначення переміщень при згині. Метод початкових параметрів.	-				
Загалом за 2 частину	14/-/-	-	30/-/-	16/-/-	
Всього за рік	28/10/4	-	46/14/6	76/126/140	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях	10/4	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з попереднім матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті.	14/20
ДРН 2	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях	10/3	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з попереднім матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті.	14/18
ДРН 3	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях	8/3	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з попереднім матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті.	14/18
ДРН 4	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях	8/3	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з попереднім матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті.	12/18
ДРН 5	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях	8/3	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з попереднім матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті.	12/18
ДРН 6	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях	8/3	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з попереднім матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті.	12/18
ДРН 7	Показ прикладів розв'язання проблем виробництва інтерактивним методом на лекції і лабораторних заняттях	8/3	Підготовка до лекції шляхом ознайомлення з попереднім матеріалом. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на практичному занятті.	12/18

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Виконання і захист лабораторних і графічних робіт	70 балів / 70%	2 -15 тиждень

2.	Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	15 балів / 15%	8 тиждень
3.	Самостійна робота студента: виконання індивідуальних завдань	15 балів / 15%	15 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<42 балів	42-52	53-62 балів	63-70 балів
Виконання і захист лабораторних і графічних робіт	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань
Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	<9 балів	9-10	11-13 балів	>13 балів
	Вірних відповідей менше 9 із 15	Вірних відповідей 9 або 10 із 15	Вірних відповідей 11,12 або 13 із 15	Вірних відповідей 14 або 15 із 15
Самостійна робота студента: виконання індивідуальних завдань	<9 балів	9-10	11-13 балів	>13 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті	Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення	Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Правильно виконані завдання під час проведення занять зі зворотним зв'язком з викладачем	Протягом 1-18 тижнів
2	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над завданнями протягом занять.	Протягом 1-18 тижнів

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

- Бондар, Л. С. (2023). Технологія машинобудування. Наукова бібліотека НУ «Чернігівська політехніка». - Чернігів: с. 45.
- Малащенко, В. О., Павлище, В. Т. (2025). Деталі машин. Збірник завдань та прикладів розрахунків. Видавництво: Новий світ – 2000. -Київ, с. 214.
- Малащенко, В. О., Янків, В. В. (2025). Деталі машин: проектування елементів механічних приводів. Навчальний посібник (рек. МОН України). Видавництво : Новий світ – 2000, с. 264.
- Малащенко, В. О. та ін. (2019). Нові муфти механічних приводів машин: монографія. - Рівне : НУВГП, с. 170-188.
- Малащенко, В. О., Федик, В. В. (2019). Будова, розрахунки та застосування роликів та кулькових обгінних муфт. Навч. посіб. - Дрогобич : Держ. ВНЗ «Дрогобиц. коледж нафти та газу», Коло, с. 55.
- Малащенко, В. О. та ін. (2020). Практичне проектування і конструювання деталей машин. Навч. посіб. - Рівне : НУВГП, с. 145.

7. Малащенко, В. О., Сологуб, Б. В. (2023). Деталі машин. Навч. посіб. для студентів спец. 131 «Прикладна механіка» і 133 «Галузеве машинобудування». Нац. ун-т «Львів. Політехніка». - Львів : Левада, с. 150.
8. ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT). [Чинний від 2016-01-01]; актуалізовано станом на 2026 р.]. - Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 32 с.
9. **Brinker J., Ganter N., Thomas O.** (2021). *Können wir das nicht reparieren? Entwicklung eines Klassifikationsrahmens für den Einsatz von Additive Repair im Maschinen- und Anlagenbau.* Springer Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63030-3_13.
10. **Lee J.-H., Lee C.-M., Kim D.-H.** (2022). *Repair of damaged parts using wire arc additive manufacturing in machine tools.* Journal of Materials Research and Technology. Vol. 16, p.p. 13–24.
11. Vladislav Andronov, Libor Bera'nek, Jan Zaji'c, Pavel Sotka, and Martin Bock (2023). Case Study of Large Three-Dimensional-Printed Slider with Conformal Cooling for High-Pressure Die Casting. Sage Journals, Vol 10 , Issue 4, p.p. 2-22. <https://doi.org/10.1089/3dp.2022.0225>
12. ДСТУ EN ISO 12100:2016. Безпечність машин. Загальні принципи проектування. Оцінювання ризиків та зменшення ризиків (EN ISO 12100:2010, IDT). [Чинний від 26.07.2024 № 18575]. - Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2024, с. 54.
13. Mohammad Saleh Kenevisi, Federico Simone Gobber, Paolo Fino, Mariangela Lombardi, Federica Bondioli, Sara Biamino, Daniele Ugues. (2025). Tool steels and their additive manufacturing for fabrication and repair via PBF and DED processes: techniques, challenges, and applications. - Torino, Italy, p. 1-30. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2025.114639>
14. **Shrivastava A., Mukherjee S., Chakraborty S. S.** (2021). *Addressing the challenges in remanufacturing by laser-based material deposition techniques.* Optics & Laser Technology. Vol. 144, 107404. <https://doi.org/10.1016/j.optlastec.2021.107404>.
15. Пшенична, Т. М. (2016). Стандартизація та сертифікація: Методичні вказівки для практичної, самостійної та індивідуальної роботи для студентів спеціальності «Маркетинг» освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» денної форми навчання. – Чернігів, ЧНТУ, с.23.
16. Про технічні регламенти та оцінку відповідності: Закон України від 15.01.2015 р. № 124-VIII (зі змінами, в редакції станом на 2025 р.). Відомості Верховної Ради України. - Київ : ДП «УкрНДНЦ», № 14, стаття 96, с. 56.

Додаткові джерела

17. Tarelnyk V., Dumanchuk M., Martsynkovskyy Vas., Dovzhyk M., Nahornyi M., Vasilenko O., Bondarev S. Increasing fretting resistance of flexible element pack for rotary machine flexible coupling Part 3. The influence of dynamic loads on flexible coupling flexible element stress-strain state. *Journal of Physics: Conference Series.* 2021. Vol. 1741 P. 012050-1 – 012050-7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1741/1/012050>
18. Іє. Konoplianchenko, V. Tarelnyk, O. Gaponova, A. Belous, S. Bondarev, O. Vasilenko, Zh. Zhang, G. Smolyarov, Yu. Semirnenko, S. Semirnenko, A. Kutakh, M. Mikulina, V. Gerasimenko, "Increasing the Efficiency of Running-In the Titanium Nitride Nanostructures Formed on R6M5 and 12KH18N10T Steels by Sulphidizing with Electric Spark Alloying Method," 2020 IEEE 10th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP), Sumy, Ukraine, 2020, pp. 01TFC14-

19. O. P. Gaponova, V. B. Tarelnyk, V. S. Martsynkovskyy, Ie. V. Konoplianchenko, V. I. Melnyk, V. M. Vlasovets, N. V. Tarelnyk, V. O. Gerasimenko, S. G. Bondarev, A. B. Batalova, G. V. Kirik, and A. D. Polyvanyi, Yu. I. Semirnenko, and O. V. Rysnaya, Combined Electrospark Running-in Coatings of Bronze Parts. Part 2. Distribution of Elements in a Surface Layer, *Metallofiz. Noveishie Tekhnol.*, 43, No. 9: 1155–1166 (2021) (in Ukrainian), <https://doi.org/10.15407/mfint.43.09.1155> (SCOPUS)

20. V. Tarelnyk, O. Gaponova, V. Martsynkovskyy, I. Konoplianchenko, V. Melnyk, V. Vlasovets, M. Mikulina, S. Bondarev, O. Vasilenko, S. Hudkov, A. Kutakh, G. Golovchenko, "New Process for Nitriding Steel Parts," 2021 IEEE 11th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP), 2021, pp. 1-6, <https://doi.org/10.1109/NAP51885.2021.9568563> (SCOPUS & WoS)

21. V.B. Tarelnyk, O.P. Gaponova, V.I. Melnyk, N.V. Tarelnyk, V.M. Zubko, V. M. Vlasovets, Ie. V. Konoplianchenko, S. G. Bondarev, O. V. Radionov, M. M. Mayfat, V. O. Okhrimenko, and A. V. Tkachenko, Properties of Surfaces of Steel Parts with Wear-Resistant Coatings of the 1M and 90% BK6 + 10% 1M Composition Applied by the Method of Electrospark Alloying Using Special Technological Media. Pt. 1. Features of the Structural State of Strengthened Surfaces, *Metallofiz. Noveishie Tekhnol.*, 45, No. 5: 663–686 (2023) (in Ukrainian). DOI:10.15407/mfint.45.05.0663 (SCOPUS)

22. V. B. Tarelnyk, O. P. Gaponova, N. V. Tarelnyk, Ie. V. Konoplianchenko, S. G. Bondarev, O. V. Radionov, M. M. Mayfat, A. V. Okhrimenko, M. Yu. Dumanchuk, K. G. Sirovitskiy, The Surfaces Properties of Steel Parts with Wear-Resistant Coatings of the 1M and 90%BK6 + 10% 1M Composition, Applied by the Method of Electrospark Alloying with the Use of Special Technological Environments. Pt. 2. Wear Resistance, Topographic and Mechanical Properties, *Metallofiz. Noveishie Tekhnol.*, 45, No. 6: 773–794 (2023) (in Ukrainian). DOI:10.15407/mfint.45.06.0773 (SCOPUS)

23. Qi Dong, Tarelnik Vyatchislav Borisovich, **Bondarev Sergii Grigorievich**, Hongfeng Wang, Weiwei Song, Jiafei Pu, Yao Ju, Shouzhen Cao. Effect of laser cladding process parameters on the microstructure and corrosion resistance of Ni55A alloy coatings on Q235 steel Other articles in International Journal of Electrochemical Science Volume 20. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1452398125000070> Volume 20, Issue 2, February 2025, 100932

24. Analysis of Microstructure and Performance of Cr₃C₂/Ni60A Coating on 45 Steel for Laser Cladding Piston Rod Pu, Jiafei; Tarelnyk, Viacheslav; Ju, Yao; **Grigorievich, Bondarev Sergii**; Wang, Xingrong; Dong, Qi; Wang, Hongfeng; Song, Weiwei.<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85215785263&origin=recordpag> Volume 15, Issue 1, February 2025, 93.

25. V. B. Tarelnyk, O. P. Haponova, N. V. Tarelnyk, T. M. Volina, V. M. Zubko, M. Yu. Dumanchuk, O. M. Lavrenko, M. A. Mikulina, A. O. Dotsenko, O. Ye. Bilyi, S. S. Shevchenko, S. G. Bondarev, and O. V. Semernya, Research of Influence of Productivity on Structural Formation of Surface Layers of Steel Details during Nitriding by Means of the Electrospark Alloying (ESA) Method. I. Evaluation of the Impact of Productivity on the Quality Parameters of the Surface Layers of Steel Parts

during Nitriding by the ESA Method, Metallofiz. Noveishie Tekhnol., 47, No. 10: 1061–1081 (2025) (in Ukrainian).
<https://doi.org/10.15407/mfint.47.10.1061>.
<https://www.scopus.com/pages/publications/105026470536?origin=resultslist>.

Авторські свідоцтва та патенти

26. Патент України на винахід UA № **122161**, F16J 1/08, F02F 3/22 F01M 1/16 Система мащення циліндро-поршневої групи двигуна внутрішнього згоряння / **Бондарев С.Г.** від 10.11.2020. Опубл. 25.09.2020. Бюл. №18.
27. Патент України на винахід UA № **122097** B60K 11/02, F01P 3/02, F01P 3/12, Спосіб охолодження двигуна внутрішнього згоряння з інтегрованою трансмісією / **Бондарев С.Г.** від 10.09.2020. Опубл. 10.09.2020, Бюл. №17.
28. Патент України на корисну модель UA № **122466**, F02P1/20, F16J 10/00, Спосіб мащення елементів циліндро-поршневої групи двигунів внутрішнього зго
29. Патент України на винахід UA № **122457**, F16J 1/22, F02F 3/22 F01P 3/10. Шатун двигуна внутрішнього згоряння **Бондарев С.Г.** від 10.11.2020, Опубл. 10.11.2020, Бюл. №21.