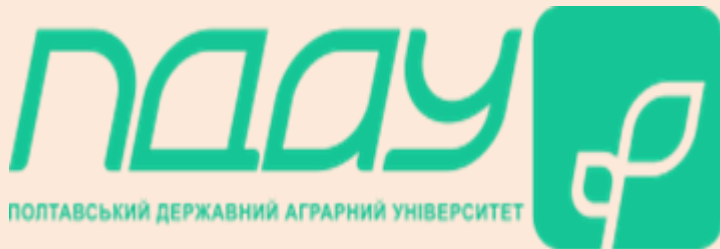


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ



ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
ФАКУЛЬТЕТ



КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЗАСОБІВ
МЕХАНІЗАЦІЇ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО І ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Освітньо-професійна програма Технології та засоби механізації
сільськогосподарського виробництва
спеціальність 208 Агроінженерія
галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
освітній ступінь бакалавр (скорочений термін навчання)

Викладач: Олена ІВАНКОВА, доцент кафедри Технології та засоби механізації
аграрного виробництва, к.т.н., доцент,
Григорій ЛАПЕНКО, професор кафедри Технології та засоби
механізації аграрного виробництва, к.т.н., доцент,

Полтава
2021 р.

Назва навчальної дисципліни	Матеріалознавство і технології конструкційних матеріалів
Назва структурного підрозділу	кафедра Технології та засоби механізації аграрного виробництва
Контактні дані розробника, який залучений до викладання	Викладач: Олена Іванкова , – к. т. н., доцент Контакти: ауд. 333, навчальний корпус № 3 E-mail: olena.ivankova@pdaa.edu.ua Сторінка викладача: https://www.pdaa.edu.ua/people/ivankova-olena-volodymyrivna
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Спеціальність	208 Агроінженерія
Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни	Базові знання з механічної інженерії За відповідним рівнем, дисципліни, що передують вивченню дисципліни «Вища математика», «Фізика»

Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» дозволяє формувати знання та вміння щодо забезпечення оптимального вибору конструкційних матеріалів та методів покращення їх властивостей, а також забезпечення якості робіт при проектуванні, виготовленні та експлуатації машин та обладнання сільськогосподарського виробництва.

Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни – формування теоретичних знань і практичних навичок для впровадження у виробничій діяльності знань з властивостей металів та інших конструкційних матеріалів, а також методів (способів) їх покращення при проектуванні, виготовленні машин та обладнання сільськогосподарського виробництва, а також у галузях аграрного виробництва.

Основні завдання навчальної дисципліни – навчити здобувачів вищої освіти застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; виходячи з умов роботи деталей машини вибрати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин, визначати вид і встановлювати режими термічної обробки для отримання відповідних характеристик міцності та експлуатаційних властивостей деталі, заготовки; вибрати раціональний спосіб, обладнання і режими переробки конструкційних матеріалів у готові вироби і заготовки; вибрати раціональний спосіб механічної обробки простих деталей, металорізальні верстати, розраховувати і призначати режими обробки. Користуватися обладнанням та програмним забезпеченням.

Компетентності

Компетентності:

Загальні:

- здатність використовувати знання у практичних ситуаціях;

- здатність проведення досліджень на певному рівні;
- здатність працювати в команді

Фахові:

- здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання

Програмні результати навчання:

- знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі;

- обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.
-

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Основи матеріалознавства.

Тема 2. Основи металургії. Теорія сплавів.

Тема 3. Вуглецеві сталі. Чавуни

Тема 4. Леговані сталі. Порошкова металургія

Тема 5. Кольорові метали та неметалеві матеріали

Тема 6. Термічна і хіміко- термічна обробка металів

Тема 7. Ливарне виробництво.

Тема 8. Основи обробки металів тиском

Тема 9. Теоретичні основи зварювання металів та сплавів. Електродугове зварювання.

Тема 10. Газове зварювання. Спеціальні методи зварювання

Тема 11. Процес різання та його основні елементи. Фізичні основи різання металів

Тема 12. Верстати токарної групи. Вибір параметрів режиму різання при точінні.

Тема 13. Верстати фрезерної та шліфувальної групи та роботи на них

Тема 14. Верстати шліфувальної групи та роботи на них.

Трудомісткість

Загальна кількість годин 180 год.

Кількість кредитів 6,0

Форма семестрового контролю – екзамен

Структура курсу

Назви тем	Кількість годин				
	усього	В тому числі			
		лекції	практ.	лаб. роб.	сам. р.
Тема 1. Основи матеріалознавства.	10	2	-	2	6
Тема 2. Основи металургії. Теорія сплавів.	15	2	4	-	9
Тема 3. Вуглецеві сталі. Чавуни	10	2	-	2	6
Тема 4. Леговані сталі. Порошкова металургія	10	2	-	-	8
Тема 5. Кольорові метали та неметалеві матеріали	10	2	-	-	8
Тема 6. Термічна і хіміко- термічна обробка металів	15	2	-	4	9
Тема 7. Ливарне виробництво.	10	2	-	4	4
Тема 8. Основи обробки металів тиском	15	2	4	-	9
Тема 9. Теоретичні основи зварювання металів та сплавів. Електродугове зварювання.	10	2	-	-	8
Тема 10. Газове зварювання. Спеціальні методи зварювання	15	2	4	-	9
Тема 11. Процес різання та його основні елементи. Фізичні основи різання металів	15	2	-	-	13
Тема 12. Верстати токарної групи. Вибір параметрів режиму різання при точінні.	15	2	-	4	9
Тема 13. Верстати фрезерної та шліфувальної групи та роботи на них	15	2	4	-	9
Тема 14. Верстати шліфувальної групи та роботи на них.	15	2	-	-	13
всього	180	28	16	16	120

Політика оцінювання

Академічна доброчесність. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Дедлайни та перескладання. Лабораторні завдання, завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (20 %). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу деканату.

Система оцінювання.

Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
ПРН 3. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі	Словесні методи: лекція, розповідь-пояснення; бесіда, самостійна робота з навчальними посібниками, підручниками Наочні методи: ілюстрування, демонстрування Практичні методи: лабораторні роботи, робота під керівництвом викладача: виконання завдань на лабораторних заняттях Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання освітніх мультимедійних презентацій	Методи усного контролю: усне опитування: фронтальне, індивідуальне, групове Методи лабораторно-практичного контролю Тестовий контроль - розв'язування тестів
ПРН 7. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи		Методи усного контролю: усне опитування фронтальне, індивідуальне, групове Методи лабораторно-практичного контролю Тестовий контроль - розв'язування тестів

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни	Максимальна кількість балів	Мінімальний поріг рівень оцінок, балів
Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі	50	50	30
Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.	50	50	30
Разом	100	100	60

Шкала оцінювання: ЄКТС та національна

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за 4-х бальною шкалою
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	задовільно
35-59	FX	
1-34	F	

12. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів [А.С.Опальчук, Є.Г. Афтандіянц, О.Є.Семеновський, М.Б. Клендй, О.І. Біловод, І.А. Дудніков]; за ред. А.С.Опальчука, О.Є.Семеновського. – Ніжин: видавець ПП Лисенко М.М., 2013, 752 с.
2. Афтандіянц Є.Г., Зазимко О.В., Лопатько К.Г. Матеріалознавство. Київ, 2013. 612с.
3. Сологуб М.А., Рожнецький І.О., Некоз О.І. Технологія конструкційних матеріалів. Київ, 2002.456с.
4. Дубовий О. М., Казимиренко Ю. О., Лебедева Н.Ю., Самохін С.М. Інженерне матеріалознавство. Миколаїв: НУК, 2009. 444 с.
5. Атаманюк В. В. Технологія конструкційних матеріалів: навч. Посібник. Київ. Кондор, 2006. 528 с.
6. Мережко Н.В., Зіміна Н.К., Сіренко С.О. Матеріалознавство і технологія матеріалів . Київ, 2010. 352 с.
7. Клименко В.М. Матеріалознавство. Київ, 2010. 255с.
8. Хільчевський В. В., Кондратюк С. Є., Степаненко В. О., Лопатько К. Г. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Київ, 2002. 386с.
9. Лапенко Г.О., Горбенко О.В., Ляшенко С.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Посібник. Полтава. РВВ ПДАА, 2011. 154с.
10. Іванкова О.В. Конспект лекцій з матеріалознавства і ТКМ. РВВ ПДАА, 2014. 132с.

Допоміжні

1. Іванкова О. Методична розробка для проведення лабораторних робіт з Матеріалознавства і технології конструкційних матеріалів для здобувачів вищої освіти за ступенем бакалавр за освітньо-професійною програмою Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва спеціальності 208 Агроінженерія галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство Полтава: РВВ ПДАУ, 2021. 54 с.
2. Іванкова О. Методичні завдання для практичних заняття з дисципліни «Матеріалознавство і технології конструкційних матеріалів» для здобувачів вищої освіти за ступенем бакалавр за освітньо-професійною програмою Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. Першого рівня вищої освіти за спеціальністю 208 Агроінженерія. Полтава: РВВ ПДАУ, 2021. 14 с.
3. Іванкова О. Методичні розробки для самостійної роботи з дисципліни Матеріалознавство і технології конструкційних матеріалів для здобувачів вищої освіти за ступенем бакалавр за освітньо-професійною програмою Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва спеціальності 208 Агроінженерія галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство Полтава: РВВ ПДАУ, 2021. 54 с.

4. Іванкова О. Методичні розробки для виконання контрольних робіт здобувачами вищої освіти заочної форми навчання з дисципліни «Матеріалознавство і технології конструкційних матеріалів» для здобувачів вищої освіти за ступенем бакалавр за освітньо-професійною програмою Технології і засоби механізації сільськогосподарського виробництва. Першого рівня вищої освіти за спеціальністю 208 Агроінженерія. Полтава: РВВ ПДАУ, 2021. 26 с.

1. Dudnikov A.A., Ivankova O.V., Gorbenko O.V., Kelemesh A.O. Effect of vibration treatment on increasing the durability of tillage equipment working bodies. Eastern-European journal of enterprise technologies № 2/1 (110), 2021, P. 104-108. DOI: 10.15587/1729-4061.2021.228606

URL:<http://journals.uran.ua/eejet/article/view/156779/157263>

2. Dudnikov A.A., Dudnik V.V., Ivankova O.V., Burlaka O.A. Substantiation of parameters for the technological process of restoring machine parts by the method of plastic deformation. Eastern-European journal of enterprise technologies № 1/1 (97), 2019, P75-80. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.156779>.

URL:<http://journals.uran.ua/eejet/article/view/156779/157263>

5. Іванкова О. В., Велит І. А., Бартош В. Ю Якименко Д. І. Дослідження впливу електродних матеріалів на властивості поверхні деталей при відновленні методом електроіскрової обробки. *International periodic scientific journal Modern scientific researches*. Minsk, 2020. Issue 13. Part 1. P.34-41. <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-01-027>. DOI: 10.30889/2523-4692.2020-13-01-027

Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс для спеціальності 208 Агроінженерія з дисципліни «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» (2021-2022 н.р.) Полтавський державний аграрний університет. URL.: <https://moodle.pdaa.edu.ua>

2. Електронний каталог і бібліотека ПДАУ <http://lib.pdaa.edu.ua>

3. Електронний репозитарій ПДАУ: <http://dspace.pdaa.edu.ua>

4. <http://www.nbu.gov.ua> – сайт національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського.

5. Матеріалознавство в машинобудуванні
<https://fizmat.7mile.net/materialoznavstvo/index.html>

6. ДСТУ 2651: 2005. Сталь звичайної якості. Марки.

https://chtyvo.org.ua/.../Terminolohichnyi_slovnyk-dovidnyk_z_budivnytstva-ta_arkhitektury.pdf

7. Стандарти, ГОСТы, ДСТУ, Европейские нормы на стальной прокат
<http://www.starplast.com.ua/standards.html>