

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

| | |
|--|--|
| Рівень вищої освіти | перший (бакалаврський) рівень |
| Код і найменування спеціальності | спеціальність – G11 Машинобудування спеціалізація - G11.03 Технологічні машини та обладнання |
| Тип і назва освітньої програми | ОПП Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва |
| Курс, семестр | 1 курс, 2 семестр |
| Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни | Кількість кредитів ЄКТС – 4 Загальна кількість годин – 120, із яких: лекцій – 18 год., лабораторних занять – 22 год. Форма семестрового контролю – залік |
| Мова(и) викладання | державна |
| Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра | Інженерно-технологічний факультет Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту |
| Контактні дані розробника(ів) | ІВАНКОВА Олена Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент. e-mail: olena.ivankova@pdau.edu.ua URL: https://www.pdau.edu.ua/people/ivankova-olena-volodymyrivna |

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

| | |
|---|---|
| Статус навчальної дисципліни | Дисципліна обов'язкова |
| Передумови для вивчення навчальної дисципліни | Вивчення дисципліни «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» є складовою циклу підготовки фахівців рівня вищої освіти «бакалавр». Перелік дисциплін, які передують її вивченню: фізика, технологія конструкційних матеріалів. |
| Компетентності | Загальні: ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 11. Здатність працювати в команді. Фахові компетентності спеціальності: ФК 7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання. |
| Програмні результати навчання /Результати навчання | ПРН 1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. ПРН 9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи. |

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)

Набуття soft skills через різноманітні методи навчання та діяльності, що відповідають цілям та результатам навчання за дисципліною впродовж навчання і націлені на формування здатності до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатності проводити дослідження на відповідному рівні у поєднанні із вмінням раціонально вибирати матеріали, технології та обладнання і для вирішення завдань, що виникають у процесі професійної діяльності інженера-машинобудівника.

МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни: сформувати у здобувачів вищої освіти комплекс знань, умінь та 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.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Загальні відомості про метали. Основи теорії сплавів.

Тема 2. Основи металургії.

Тема 3. Вуглецеві сталі та чавуни.

Тема 4. Леговані сталі

Тема 5 Термічна обробка сталей.

Тема 6. Хіміко-термічна обробка металів

Тема 7. Порошкова металургія.

Тема 8. Кольорові метали та їх сплави.

Тема 9. Полімерні матеріали. Деревина.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

- Словесні методи: лекції; розповідь, пояснення;
- Наочні методи: ілюстрування; спостереження;
- Практичні методи: лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування, методи порівняння: виявлення подібності та відмінності між предметами і явищами.
- Методи формування пізнавальних інтересів: метод відповідей на запитання і опитування думок здобувачів вищої освіти;
- Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Наведені у Додатку до силабусу

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

-щодо термінів виконання та перекладання

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися термінів, визначених для усіх видів робіт, передбачених освітнім компонентом. Роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку (70% від максимально можливої кількості за вид діяльності); перекладання поточного контролю відбувається за наявності поважних причин з дозволу деканату.

- щодо академічної доброчесності

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватися засад академічної доброчесності та загальноприйнятих норм етичної поведінки, які регулюються Кодексом академічної доброчесності. Виявлення ознак академічної не доброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її не зарахування викладачем; співпраця з іншими учасниками навчального процесу має базуватися на принципах поваги, партнерства, взаємодопомоги, відповідальності, соціальної справедливості, дотримання ділового етикету.

- щодо відвідування занять

Відвідування занять є важливою складовою навчання і є обов'язковим елементом.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти

У здобувачів вищої освіти є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності на основі наявних укладених (договорів) між Університетом і закладом-партнером та/або індивідуальних запрошень. Організаційні моменти такого навчання регламентуються Положенням про академічну мобільність

| | |
|---|---|
| | учасників освітнього процесу в ПДАУ. На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих в неформальній / інформальній освіті. Набуття відповідних результатів навчання можливе після успішного опанування курсів (із документальним підтвердженням) на різноманітних навчальних платформах, зокрема, Prometheus, Coursera тощо. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті, здобувачами ПДАУ. |
| - щодо оскарження результатів оцінювання | При виникненні ситуацій, при яких потрібно визначити об'єктивність оцінювання за мотивованою заявою здобувача, деканом факультету створюється комісія в складі трьох осіб ля проведення екзамену, до якої можуть входити: завідувач кафедри, члени групи забезпечення освітньої програми, науково-педагогічні працівники відповідної кафедри, представники деканату, студентського Сенату та студентської первинної профспілкової організації, у разі незгоди здобувача з із оцінкою, не пізніше, ніж на наступний робочий день після оголошення результатів, він має право подати апеляційну заяву на імя ректора. |
| РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ | |
| <p style="text-align: center;">Основні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство, розділ Матеріалознавство : навч. посіб. / Л. Г. Бодрова та ін. Тернопіль, 2023. 157 с. URL: http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/41575 2. Матеріалознавство : навч. посіб. / В.І. Бузило, В.П. Сердюк, А.В. Яворський, О.А. Гайдай / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка» Дніпро : НТУ «ДП», 2021. 243 с . ISBN 978-966-350-756-9 3. Padalka, V., Gorbenko, O., Ivankova, O., Dudnyk, V., & Horiunov, B. (2025). Justification of the parameters of the active conical wood deformer. <i>Technology Audit and Production Reserves</i>, 3(1(83)), 46–51. https://doi.org/10.15587/2706-5448.2025.329722 4. Іванкова О.В., Бурлака О.А., Бартош В.Ю. Матеріали та технології для відновлення зношених поверхонь автомобільних деталей. <i>Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки</i>. 2024. Вип. 10 (41), ч. I. с. 236-251. DOI: DOI: https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.10(41).1.236-249 | |
| <p style="text-align: center;">Допоміжні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Холявко В.В, Владимирський І.А., Жабинська О.О. Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів: Навчальний посібник. К. Центр навчальної літератури, 2022. 156 с. ISBN 978-617-673-517-5 2. 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. <i>Eastern-European journal of enterprise technologies</i> № 2/1 (110), 2021, P. 104-108. DOI: 10.15587/1729-4061.2021.228606 URL:http://journals.uran.ua/eejet/article/view/156779/157263 3. Іванкова О. В., Бурлака О. А. Дослідження відновлення корпусних деталей автомобільних двигунів методом електродугової металізації. <i>Збірник наукових праць «Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки»</i>, №9 (40)_1, 2024 р.С.127-134, DOI: https://doi.org/10.32515/2664-262X.2024.9(40).1.127-134, https://mapiea.kntu.kr.ua/pdf/9(40)_I/16.pdf | |
| Реквізити затвердження | Затверджено на засіданні кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту протокол від 01 вересня 2025 року № 1 |

Додаток до силябусу

СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

| Назва теми | Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти | | | Разом |
|---|---|---------------------------------|------------------|------------|
| | Самостійна робота | Виконання вправ на лабораторних | Виконання тестів | |
| Тема 1. Загальні відомості про метали. Основи теорії сплавів. | 5 | 16 | 8 | 21 |
| Тема 2. Основи металургії. | 5 | - | | 5 |
| Тема 3. Вуглецеві сталі та чавуни. | 5 | 8 | | 13 |
| Тема 4. Леговані сталі. | 5 | - | | 5 |
| Тема 5. Термічна обробка сталей. | 5 | 8 | | 13 |
| Тема 6. Хіміко-термічна обробка металів. | 5 | - | | 13 |
| Тема 7. Порошкова металургія. | 5 | - | | 5 |
| Тема 8. Кольорові метали та їх сплави. | 5 | 8 | | 13 |
| Тема 9. Полімерні матеріали. Деревина. | 5 | - | | 7 |
| <i>Разом</i> | <i>45</i> | <i>40</i> | <i>15</i> | <i>100</i> |

Обґрунтування рівня формування компетентностей і досягнення програмних результатів навчання

| Форми оцінювання | Шкала, критерії оцінювання |
|---------------------|---|
| - самостійна робота | <p>від 0 до 5:</p> <p>5 балів – здобувач вищої освіти змістовно і вичерпно відповів на поставлені питання. Здобувач відмінно демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - уміння виходячи з умов роботи деталей машини вибирати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>4 бали - здобувач вищої освіти відповів на усі поставлені питання; здобувач демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - уміння виходячи з умов роботи деталей машини вибирати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів |

| Форми оцінювання | Шкала, критерії оцінювання |
|---|---|
| | <p>сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації).</p> <p>3 бали - здобувач вищої освіти відповів на питання; здобувач посередньо демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - уміння виходячи з умов роботи деталей машини вибрати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>2 бали – здобувач відповів у скороченій формі на поставлені питання, частина завдань не виконана; демонструє частково:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - уміння виходячи з умов роботи деталей машини вибрати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>1 бал – здобувач не дав відповіді на більшість питань Демонструє вибірково:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>0 балів – не виконав завдань самостійної роботи.</p> |
| <p>- виконання завдань лабораторних робіт</p> | <p>від 0 до 8:</p> <p>7-8 балів лабораторна робота, в якій зроблено власне оцінювання індивідуального завдання, зроблено власні теоретичні та експериментальні дослідження (згідно індивідуального завдання) і всі необхідні розрахунки; наведено всі відповідні графічні матеріали; аргументовано висновки та обґрунтовано пропозиції. Здобувач відмінно демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - уміння виходячи з умов роботи деталей машини вибрати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; |

| Форми оцінювання | Шкала, критерії оцінювання |
|---------------------------|--|
| | <p>- вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації).</p> <p>5-6 балів – лабораторна робота, в якій розкрито тему, відповіді на поставлені питання не повні, але звіт правильно оформлений, здобувач вищої освіти вірно трактує основні положення, факти, та демонструє вміння аналізувати та оцінювати результати експериментів, що веде до прийняття вірних рішень. здобувач демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - уміння виходячи з умов роботи деталей машини вибирати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>3-4 балів – лабораторна робота, в якій не повністю розкрито тему, відсутні відповіді на поставлені питання, допущені незначні помилки у оформленні, але здобувач вищої освіти вірно трактує основні положення, факти. Здобувач посередньо демонструє:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - уміння виходячи з умов роботи деталей машини вибирати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>1-2 бали – лабораторна робота, в якій відсутні відповіді записи у звіті, допущені грубі помилки при визначенні результатів вимірювань, здобувач вищої освіти не вірно трактує основні положення, факти, правила, та не демонструє вміння аналізувати та оцінювати технічний стан об'єктів, що веде до прийняття хибних рішень. Здобувач демонструє частково:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>0 балів – не виконав лабораторної роботи.</p> |
| <p>- Виконання тестів</p> | <p>від 0 до 8 балів:</p> <p>8 балів - здобувач дав відповідні на усі питання та відмінно продемонстрував:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних |

| Форми оцінювання | Шкала, критерії оцінювання |
|------------------|---|
| | <p>матеріалів та способів зміни цих властивостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - уміння виходячи з умов роботи деталей машини вибирати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>6 балів - коли здобувач продемонстрував:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>4 бали – здобувач демонструє посередній рівень:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - уміння виходячи з умов роботи деталей машини вибирати необхідний конструкційний матеріал для виготовлення деталей машин; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>2 бали – здобувач демонструє поверхневий (частковий) рівень:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання основних властивостей металів та інших конструкційних матеріалів та способів зміни цих властивостей; - вміння застосовувати сучасні методики визначення основних механічних властивостей матеріалів; - володіння знаннями та навиками обирати і застосовувати обладнання та інструменти для покращення механічних властивостей матеріалів; - вміння прогнозувати та оцінювати доцільність вибору конструкційних матеріалів для виготовлення елементів і механізмів сільськогосподарської техніки (виходячи з умов їх експлуатації). <p>0 балів – здобувач не відповів на питання тестових завдань</p> |