

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Механіко - технологічний факультет

Кафедра «Інженерна механіка та комп'ютерне проектування»

**СИЛАБУС
з навчальної дисципліни
«МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО І ТЕХНОЛОГІЯ КОНСТРУКЦІЙНИХ
МАТЕРІАЛІВ»**

<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=605>

Викладач: старший викладач Антонова Галина Володимирівна
<http://www.tsatu.edu.ua/tm/people/antonova-halyna-volodymyrivna/>
Кількість кредитів 3
Загальна кількість годин 90

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Задоволення зростаючих потреб народного господарства в різній продукції, підвищення її якості, забезпечення технічного переоснащення й інтенсифікація виробництва на основі загального використання досягнень науково-технічного прогресу – саме такими є завдання економічного і соціального розвитку. У процесі вирішення поставлених завдань значне місце належить висококваліфікованим інженерним кадрам, що володіють різними знаннями.

Особливо важливе оволодіння комплексом технологічних знань для майбутнього фахівця зі спеціальності 208 «Агроінженерія», оскільки науково обґрунтовані рішення можливі тільки у разі наявності принципів прогресивної технології, оцінювання технологічності виробів, а також з урахуванням застосовуваних матеріалів, устаткування, пристосувань і прогресу в цій області.

Під час вивчення навчальної дисципліни "Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів" студент повинен одержати теоретичні та прикладні знання, необхідні для вирішення завдань під час оцінювання обраних матеріалів заготовок і технологічного процесу їхнього

виготовлення.

Метою навчальної дисципліни є надання студентам знань про найбільш часто застосовувані види матеріалів, основні технологічні процеси формоутворення заготовок і деталей, ознайомлення їх із можливостями сучасного машинобудування і приладобудування, а також із перспективами розвитку й удосконалювання заготівельного виробництва і матеріалознавства.

Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів – перший загальноінженерний курс, що вивчається студентами у вузі. Курс містить більше тисячі термінів, кожен з яких – це назва окремого технологічного процесу, явища, обладнання, інструменту, речовини тощо.

Завданнями дисципліни є: встановлення залежності між складом, будовою і властивостями матеріалів;

- вивчення теорії і практики термічного, хіміко-термічного, лазерного й іншого способів зміцнення матеріалів, що забезпечують високу надійність і довговічність деталей машин, інструмента й інших виробів; основних груп сучасних і перспективних металевих і неметалевих матеріалів, їхніх властивостей та сфер економічно доцільного застосування з урахуванням дефіцитності;

- розкриття фізичної сутності явищ, що проходять у матеріалах у разі впливу на них різних факторів в умовах виробництва й експлуатації та їхнього впливу на властивості матеріалів;

- набуття навичок користування довідковою літературою й ознайомлення з перспективою розвитку матеріалознавства.

Згідно освітньо-кваліфікаційної характеристики майбутнього фахівця в результаті вивчення дисципліни студент повинен знати: основи виробництва чорних і цвітних металів; ливарне виробництво, обробку металів тиском та обладнання, зварку та різку металів, неметалеві матеріали та їх обробку.

Результати навчання (компетентності)

В результаті вивчення дисципліни здобувачі набувають знань з основ виробництва чорних і цвітних металів; ливарного виробництва, обробки металів тиском та обладнання для цих способів виробництва, теоретичні основи зварювання та різку металів, неметалеві матеріали та їх обробку.

Компетентності, які студент набуде в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Інтегральна компетентність	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
131 «Прикладна механіка»	ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК5. Здатність працювати в команді. ЗК8. Здатність спілкуватися іноземною мовою. ЗК9. Навички	ФК1. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки. ФК2. Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів,	РН2. Використовувати знання теоретичних основ механіки рідин і газів, теплотехніки та електротехніки для вирішення професійних завдань. РН10. Знати конструкції, методи вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатів

	використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності. ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	в тому числі і за наявності деякої невизначеності. ФК3. Здатність проводити технологічну і техноекономічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів. ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації. ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин. ФК11. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу, інформаційних технологій і дизайну відповідно до вимог замовника. ФК12. Здатність застосовувати методику концептуального проектування об'єктів дизайну з урахуванням функціональних, технічних, технологічних, екологічних та естетичних вимог. ФК13. Знання вимог до проектування типологічного комплексного об'єкту, комплексного проектування типологічних систем зі складною багаторівневою структурою. ФК14. Формування навичок розробки проектної концепції; розгляд системи проектної культури дизайну.	ого і робототехнічного обладнання. РН16. Вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування. РН18 Системно мислити, розробляти, формувати та проводити основні етапи проекту. РН20 Вміння застосовувати методи і алгоритми комп'ютерної графіки в процесі розробки графічних застосувань, проектувати і створювати системи графічного моделювання.
--	--	--	---

Орієнтовний перелік тем лекцій

Тема 1. Основи металургії чорних металів

Тема 2. Виробництво чавуну. Виробництво сталі.

Тема 3. Виробництво кольорових металів. Технологія ливарного виробництва.

Тема 4. Теоретичні основи обробки металів тиском. Прокатування. Пресування. Волочіння. Вільне кування. Об'ємна листовий штампкування.

Тема 5.Зварювальне виробництво.Електричні способи зварювання.
Інші способи зварювання.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Вихідні матеріали та продукти доменного виробництва.
2. Будова вагранки і розрахунок шихти для плавлення чавуну.
3. Відцентровелиття. Виготовлення виробів методом порошкової металургії.
4. Проектування моделі виливка.
5. Розташування моделей в опоці, вибір опоки.
6. Вплив ступеню деформації на механічні властивості і структуру сталі при пластичній деформації.
7. Вплив температури рекристалізаційного відпалу на механічні властивості і структуру сталі при пластичній деформації.
8. Виробництво заготовок штампуванням.
9. Розрахунок режимів електрозварювання.
10. Розрахунок параметрів газозварювання.
11. Структура, склад і властивості пластмас. Неметалеві матеріали та їх обробка.

Політика курсу

1.Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде не атестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету.

2.Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проєкті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.

3.Списування під час виконання контрольних заходів, диференційованого заліку та екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.

4. Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).

5. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність,дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Рекомендована література

1. Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Пахаренко О.В. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство (обробка металів різанням)6 навч. посібник. Рівне, 2018.
2. Пахолук А.П., Пахолук О.А. Основи матеріалознавства і конструкційні матеріали. Львів, 2005.
3. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів:навч. посіб /За ред. В.О. Степаненка. Київ: Либідь, 2002.
4. Кім Є.К., Пікула М.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Інтерактивний комплекс навч.-метод. забезпечення. Кредитно-модульна система організації навч.процесу. Рівне, 2010
5. Пахаренко В. Л., Марчук М. М., Івасюк П. І. Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів (обробка металів різанням, тиском та зварюванням). Лабораторний практикум: навч. посіб. Рівне:НУВГП, 2013.
6. Ясюк В.Ф., Тонкоглас П.П., Мартинюк В.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. К.: Вища освіта, 2005.
7. Мединський В.С. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Практикум лабораторних і практичних занять. Кіровоград: ВНЗ КТМСГ, 2010.
8. Технологія конструкційних матеріалів /За ред. Г.О. Прейса К.: Вища школа, 1991.
9. Левандовський В.М., Денис Й.М. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Немішаєве: НМЦ, 2005.
10. Драбович М.П. Слюсарна справа. К.: Аграрна освіта, 2004.
11. Технологія конструкційних матеріалів. /За ред. М.П.Салогуба. К.: Вища школа, 2002.
12. Попович В., Голубець В.Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. Кн. І–ІІ. Львів, Суми: Університетська книга, 2002.
13. [Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум: посібник для вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації/ Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є., Роговський І.Л./ Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-поліграф», 2015. 426 с.](#)
14. [Хільчевський В.В., Кондратюк С.Є., Степаненко В.О., Лопатько К.Г. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів.](#)
15. [Кулицький С. Українська чорна металургія: стан, проблеми, перспективи.](#)
16. СушкоО.В., Кюрчев С.В. Матеріалознавство і технологія

конструкційних матеріалів: Навчальний посібник. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2010. 232 с.: іл.

17. Крижановський В.І. Довідник по нормуванню праці на ремонтних роботах. К.: Урожай, 1998.

18. Мединський В.С. Електроматеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Практикум лабораторних і практичних занять. НМЦ.: Немішаєве, 2006.

19. Федірко П.П. та інші. Матеріалознавство і слюсарна справа. Кам'янець-Подільський: ПДАТУ, 2012.

Гарант освітньої програми



(підпис)

Олександр Мацулевич