



СИЛАБУС

Обов'язкової навчальної дисципліни Вступ до спеціальності

Обсяг освітнього компоненту (3 кредити/ 90 годин)

Освітня програма «Прикладне матеріалознавство»
першого рівня вищої освіти
Спеціальність – 132 Матеріалознавство

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



*Джус Анна Вячеславівна, старший викладач кафедри
«Фізичне матеріалознавство»*

Контактна інформація:

- тел. 0984121826;
- anna-92@ukr.net;
- головний корпус, ауд. 158.

Час і місце проведення консультацій:

*дистанційно на платформі Zoom відповідно до
розкладу наведеного на сайті університету в
Автоматизованій системі управління освітнім
процесом Національного університету «Запорізька
політехніка»*

ОПИС КУРСУ

"Вступ до спеціальності" для майбутніх інженерів-матеріалознавців - це базовий курс, який формує початкове розуміння професії та закладає основи професійного світогляду.

Курс знайомить першокурсників з історією та сучасним станом матеріалознавства, основними напрямками роботи та перспективами галузі. Студенти отримують базові знання про матеріали, методи їх дослідження та практичне застосування в різних галузях промисловості.

Особливістю курсу є поєднання теоретичного навчання з практичною підготовкою через екскурсії на виробництво, роботу в лабораторіях та спілкування з досвідченими фахівцями. Студенти мають можливість долучитися до наукових гуртків, дослідницьких проєктів та отримати чітке уявлення про майбутню професійну діяльність.

Програма допомагає студентам зорієнтуватися в освітньому процесі, зрозуміти структуру навчання та визначити власний напрямок спеціалізації в матеріалознавстві. Це створює міцну основу для подальшого професійного розвитку та успішної кар'єри в галузі.



МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

1. Метою вивчення дисципліни є знайомство студентів із основними напрямками розвитку матеріалознавства. Визначити найбільш пріоритетні прикладні та наукові завдання сучасного матеріалознавства. Надати загальне уявлення про обсяги та зміст основних спеціальних дисциплін, які вивчаються студентами освітньої програми «Прикладне матеріалознавство».

2. Загальні компетентності:

K3.01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

K3.03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

K3.05. Здатність приймати обґрунтовані рішення

K3.06. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації

K3.08. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово

K3.09. Здатність спілкуватися іноземною мовою

K3.10. Здатність працювати автономно

Фахові компетентності:

КС.02. Здатність продемонструвати розуміння проблем якості матеріалів та виробів

КС.03. Здатність продемонструвати розуміння питань використання технічної літератури та інших джерел інформації в галузі матеріалознавства

КС.05. Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних матеріалознавчих проблем

КС.12. Здатність виконувати дослідницькі роботи в галузі матеріалознавства, обробляти та аналізувати результати експериментів

КС.14. Здатність дотримуватися професійних і етичних стандартів

КС.17. Здатність виявляти методики покращення комплексу технологічних і службових властивостей

Очікувані програмні результати навчання:

РН7. Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями

РН12. Знати інженерні дисципліни, що лежать в основі спеціальності, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів програми, в тому числі мати певну обізнаність в їх останніх досягненнях.

РН20. Знаходити потрібну інформацію у літературі, консультуватися і використовувати наукові бази даних та інші відповідні джерела інформації з метою детального вивчення і дослідження інженерних питань відповідно до спеціалізації.

РН33. Знати та застосовувати методи експериментальних досліджень хімічних, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів та виробів.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Для успішного вивчення дисципліни "Вступ до спеціальності" студент має володіти базовими знаннями зі шкільного курсу фізики, особливо розуміти основні фізичні явища та закони, мати уявлення про будову речовин. Необхідні також базові знання з хімії, зокрема розуміння періодичної системи елементів, типів хімічних зв'язків та простих хімічних реакцій. Корисним



буде володіння основами математики в межах шкільної програми та загальні знання з інформатики для роботи з навчальними матеріалами та виконання практичних завдань.

ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1	Тема 1. Вступ. Металеві машинобудівні матеріали.	Пр. № 1. «Методи дослідження хімічного складу матеріалів», (2 год.) Пр. № 2. «Методи дослідження структури металів і сплавів», (4 год.)
2 – 4	Тема 2. Загальна характеристика виробництва виробів зі сталей та чавунів.	
5	Тема 3. Основні вимоги до металевих матеріалів в машинобудуванні та приладобудуванні.	
6 – 9	Тема 4. Загальна характеристика найбільш поширених в машинобудуванні сплавів кольорових металів.	
Змістовий модуль 2		
10-11	Тема 1. Характеристика неметалевих машинобудівних матеріалів.	Пр. № 3. «Методи дослідження твердості матеріалів», (4 год.)
12-13	Тема 2. Композиційні та порошкові матеріали.	
14-15	Тема 3. Основні функції фахівця-матеріалознавця в наукових та виробничих галузях	Пр. № 4. «Визначення механічних властивостей металів», (4 год.)

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Типи кристалічної будови технічно-важливих металів. Явище поліморфізму.	2
2	Методи визначення твердості Механічні характеристики, які визначають при випробуванні на розтяг.	2
3	Ударна в'язкість, особливості її визначення при нормальній, підвищеній та від'ємній температурах	2
4	Особливості маркування сталей та чавунів	2
5	Вимоги до матеріалу в залежності від умов експлуатації виробу	2
6	Основні складові маршрутної технології виготовлення деталей машин та інструменту	2
7	Місце термічного оброблення в циклі виготовлення виробу	2



8	Основні особливості та галузі застосування сплавів з підвищеною питомою міцністю(на основі Al та Ti).	4
9	Сплави на основі міді	2
10	Сплави на основі Ni, як основна група жароміцних матеріалів	2
11	Основні механізми підвищення жароміцності	2
12	Високоміцні низьковідпущені сталі та сталі, які піддають дисперсійному твердінню	2
13	Особливості хімічного складу та термічної обробки мартенситостаріючих високоміцних сталей	2
14	Ресорно-пружинні сталі (особливості експлуатації, легування та термічної обробки)	2
15	Група вальницьких сталей (особливості їх експлуатації, вимоги до них, хімічний склад та термічна обробка.	2
16	Особливості умов експлуатації інструментів та вимоги до їх властивостей.	2
17	Основні легувальні елементи інструментальних сталей та мета легування.	4
18	Група інструментальних сталей для різального нетеплостійкого інструменту (хімічний склад, особливості термічної обробки).	4
19	Швидкорізальні сталі (особливості та призначення легування, червоностійкість, термічна обробка).	4
20	Тверді сплави (теплостійкість та різальні властивості).	4
21	Класифікація штампових сталей для холодного деформування	2
22	Класифікація штампових сталей для гарячого деформування	2
23	Сталі для виготовлення валків гарячої та холодної прокатки.	2
	Разом	56

РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт із дисципліни «Вступ до спеціальності» для студентів спеціальності 132 «Матеріалознавство», усіх форм навчання: Укл. Д.В. Ткач., О.В. Климов, А.В. Джус – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 48 с.
2. Матеріалознавство. Лабораторний практикум: Навч. посібник / А.Д. Коваль, С.Б. Беліков, І.М. Лазечний, Л.П. Степанова. Під загальною редакцією А.Д. Ковалю. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. – 119 с.
Перелік навчальної, наукової та довідкової літератури
 1. Дяченко С.С. Дощечкіна І.В., А.О. Мовлян А.О. Матеріалознавство: підручник – Харків: Видавництво ХНАДУ. – 2007. – 440 с.
 2. Бялік О.М., Черненко В.С., Писаренко В.М., Москаленко Ю.Н. Металознавство: [2ге вид. перероб. і доп.]. – Київ : ІВЦ «Видавництво Політехніка», 2008. – 384 с.
 3. Кузін О.А., Яцюк Р.А. Металознавство та термічна обробка металів. Підручник / О.А., Кузін, Р.А. Яцюк - Львів: Афіша, 2002. - 304 с.
 4. Попович В.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство : [підручник для студ. вищ. навч. закл.]. – Львів : Світ, 2006. – 624 с.
 5. Копань В.С. Композиційні матеріали. - К.: Унів. вид-во «Пульсари». – 2004. – 201 с.
 6. Кольорові метали і сплави: Навчальний посібник /В. Л. Грешта, О. В. Климов, О. В. Лисиця, Л. П. Степанова. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2015. – 336 с.



7. Сушко О.В., Кюрчев С.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: навч. посібник. – Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД». – 2010. – 232 с.

Рекомендовані інформаційні джерела

1. <http://library.zp.edu.ua/>
2. <https://scholar.google.com.ua/>
3. <http://www.nbu.gov.ua/>

ОЦІНЮВАННЯ

Методами контролю є: усний контроль (усне опитування), письмовий, тестовий, графічний, програмований контроль, практична перевірка, а також методи самоконтролю і самооцінки. Для денної форми навчання поточний контроль передбачає контроль засвоєння теоретичних матеріалів, проведення практичних занять, двох письмових модульних контрольних робіт у формі тестів. Для заочної форми навчання поточний контроль передбачає проведення практичних занять та письмової контрольної роботи.

До заліку допускаються студенти, які виконали у повному обсязі усі види навчальних завдань (практичні роботи, контрольні роботи), які вони мали виконати під час відпрацювання навчального матеріалу. Успішність засвоєння дисципліни визначається за допомогою рейтингової системи оцінювання. Підсумкова оцінка якості засвоєння навчальної програми визначається за результатами заліку, якій проводиться письмово у формі тестів в два етапи: перший – за матеріалами змістового модулю «Металеві матеріали та їх роль в машинобудуванні» і другий, за матеріалами другого змістового модулю «Матеріали та технології, які підвищують експлуатаційні характеристики деталей та виробів», як середня. Студент, який протягом семестру до проведення підсумкового контролю проявив старанність у засвоєнні теоретичного матеріалу, своєчасно виконав та звітував з практичних занять (60 балів і вище за 100 бальною шкалою) може отримати відповідну позитивну підсумкову оцінку – «зараховано».

За виконання практичних робіт можна отримати по 8 балів за кожну, максимально 32 балів. Захист звітів з практичних робіт дозволяє отримати по 5 балів за кожну практичну, всього – 20 балів. За кожну модульну контрольну роботу у вигляді тестів можна отримати по 20 балів, всього – 40 балів. За проходження додаткового тестування можна отримати 8 балів.

Оцінка							
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			Зараховано 100
ПР1	ПР2	Т	МК1	ПР3	ПР4	МК2	
13	13	8	20	13	13	20	

Т – додаткове тестування

ПР1...ПР4 – практичні роботи;

МК – модульний контроль.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика щодо відвідування. Відвідування занять обов'язкове. Допускається пропуски занять з поважних причин (наприклад, лікарняні, мобільність, індивідуальний графік тощо), що підтверджуються документально. Відпрацювання пропущених Вами занять проводяться згідно графіку консультацій викладачів на кафедрі або ж при необхідності з використанням платформи moodle або в режимі он-лайн на платформі Zoom.

Політика щодо проведення аудиторних занять. Під час проведення занять дотримуйтесь встановленого порядку, приймайте активну участь в обговоренні



запропонованих питань, висловлюйте та відстоюйте власну думку, поважайте та ставтесь толерантно до чужої думки.

Політика щодо академічної доброчесності спрямована на самостійне виконання Вами навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливим освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей); вказувати посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей; дотримуватись норм законодавства про авторське право, надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності визначених Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізької політехніки» від 29.06.2021 р. (Див. URL: https://zp.edu.ua/uploads/dept_nm/Nakaz_N253_vid_29.06.21.pdf).

Всі роботи Ви виконуєте самостійно, не допускається залучення при розв'язання індивідуальних завдань інших студентів. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою.

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.