



МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

Д.В.Бабенко

«07» 07 2021 р.

Гарант освітньої програми

Канд. техн. наук, доцент

В.А. Грубань

«07» 02 2021 р.

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів»

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	208 «Агроінженерія»
Освітньо-професійна програма	«Агроінженерія»
Освітній ступінь	Початковий (короткий цикл) рівень вищої освіти, «молодший бакалавр»
Семестр	1, 2, 3 семестр
Форма здобуття освіти	денна
Викладач	Полянський Павло Миколайович, кандидат економічних наук, доцент Миколаївського національного аграрного університету, e-mail – polyanskyrm@mnau.edu.ua

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету (протокол № 10 від «08» червня 2021 року).

Голова вченої ради, доцент

К.М. Горбуова

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету (протокол № 10 від «08» червня 2021 року).

Голова науково-методичної комісії, доцент

О.А. Горбенко

Розглянуто на засіданні кафедри загальнотехнічних дисциплін (протокол № 10 від «18» травня 2021 року).

Завідувач кафедри, доцент

П.М. Полянський

Миколаїв
2021

<p>1. Призначення навчальної дисципліни</p>	<p>Навчальна дисципліна «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» дає здобувачам вищої освіти необхідні відомості про сучасні методи добування і обробки металів та інших конструкційних матеріалів, про їх властивості і будову, способи обробки шляхом лиття, зварювання, кування, різання тощо для надання їм заданої форми і розмірів. Вивчення даного курсу є передумовою до успішного засвоєння ряду спеціальних дисциплін, формуючих технічний кругозір інженера-механіка. Ознайомлення з сучасними способами отримання чорних і кольорових металів та інших конструкційних матеріалів, знання їх основних властивостей і методів обробки, що дають їм потрібні експлуатаційні властивості, необхідні для правильного вибору і використання цих матеріалів.</p>
<p>2. Мета навчальної дисципліни</p>	<p><i>Мета:</i> дати відомості про властивості і методи виробництва конструкційні матеріалів; вивчення теорії і практики термічної обробки, зварювання, обробки матеріалів різання і інших засобів зміцнення матеріалів, що дають високу надійність, довговічність деталям машин, інструменту; ознайомити з основними технологічними методами одержання деталей і заготовок; можливостями машинобудування і перспективами розвитку технології обробки конструкційних матеріалів; відкриття фізичної сутності явищ, що протікають в матеріалах при дії на них різноманітних чинників в умовах виробництва і експлуатації.</p> <p><i>Завдання:</i> вивчення будови та основних механічних властивостей металів і сплавів; засвоєння загальної класифікації основних промислових сплавів та їхнього призначення в машинобудуванні; вивчення теоретичних основ термообробки сплавів та їх вплив на основні механічні і технологічні характеристики сплавів; вивчення основ, методів, закономірностей технологічної обробки матеріалів: одержання здобувачами вищої освіти теоретичних і практичних навичок з вибору і обробки матеріалу виходячи з умов роботи деталей.</p> <p><i>Об'єктом</i> вивчення дисципліни є будова та властивості металів, сплавів і інші матеріалів.</p> <p>Дисципліна «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» ґрунтується на загальноосвітніх дисциплінах: фізика, хімія, математика та. ін.</p>

3. Компетентності.	<p>Компетентності здобувачів обумовлені освітньою програмою «Агроінженерія» й передбачають отримання відповідних результатів навчання, використання методів й форм оцінювання. Програмні компетентності включають інтегральні компетентності, загальні компетентності, фахові компетентності. Здобувачі вищої освіти повинні отримати здатність розв’язувати складні завдання й проблеми у сфері професійної діяльності – питання забезпечення точності геометричних параметрів як необхідної умови взаємозамінності і таких важливих показників як якість та довговічність.</p> <p>Основні фахові компетенції здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти у контексті навчальної дисципліни «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів» полягають у наступному:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здобувач повинен отримати вміння вибрати матеріал згідно класифікації і маркування - здатність назначити режим термообробки виходячи із умов експлуатації деталей; - здатність назначити режим термообробки виходячи із умов експлуатації деталей; - здатність визначати основні характеристики матеріалів; раціонально підходити до технології виготовлення металів і сплавів.
Компетентності	Змістовність
Інтегральна	ІК. Здатність розв’язувати типові спеціалізовані завдання та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов агропромислового виробництва.
Загальні	ЗК3. Здатність до використання, аналізу та оброблення інформаційних та комунікативних технологій. ЗК5. Здатність працювати як самостійно так і в команді. ЗК7. Здатність учитися, бути наполегливим в досягненні мети.
Фахові	ФК3. Здатність використовувати базові знання загальнотехнічних дисциплін, для опанування принципу роботи сільськогосподарської техніки. ФК8. Здатність до міжособистісної взаємодії для досягнення спільної мети; мати навички розроблення і управління проектами.

<p>4. Заплановані результати.</p>	<p>Основні завдання вивчення навчальної дисципліни полягають:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вивчення здобувачем вищої освіти будови та основних механічних властивостей металів і сплавів; - засвоєння загальної класифікації основних промислових сплавів та їхнього призначення в машинобудуванні; - вивчення теоретичних основ термообробки сплавів та їх вплив на основні механічні і технологічні характеристики сплавів; - вивчення основ, методів , закономірностей технологічної обробки матеріалі; - одержання здобувачами вищої освіти теоретичних і практичних навичок з вибору і обробки матеріалу виходячи з умов роботи деталей. <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен освоїти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будову, а також фізичні, механічні і технологічні властивості металевих і не металевих матеріалів; - існуючі матеріали їх загальну класифікацію та маркування і методи їх зміцнення; - сучасні методи одержання і технології обробки конструкційних матеріалів литвом, тиском, зварюванням, паянням, різанням й іншими прогресивними засобами формоутворення з метою одержання заготовок і деталей машин високої якості; - положення по дотриманню сучасних екологічних вимог при проведенні технологічних процесів, - пов'язаних із виготовленням і обробкою конструкційних матеріалів.
<p>Заплановані результати навчальної дисципліни</p>	<p style="text-align: center;">Змістовність</p> <p>ПРН5. Застосовувати інформаційні системи і комп'ютерні технології для ефективного спілкування на професійному рівні.</p> <p>ПРН7. Вміння застосовувати знання технічних характеристик, технологічних особливостей техніки аграрного виробництва та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей у галузі.</p> <p>ПРН11. Розуміти заходи з охорони праці і безпеки життєдіяльності відповідно до правових вимог законодавства.</p> <p>ПРН16. Застосовувати нові ідеї та концепції розвитку агропромислового виробництва</p>

<p>5. Опис.</p>	<p>Вивчаючи дану дисципліну здобувач має засвоїти будову та основні механічні властивості металів і сплавів. Отримані знання і вміння будуть закріплюватися у процесі вивчення циклу спеціальних дисциплін, курсового і дипломного проектування, навчальної, виробничої, технологічної і переддипломної практик.</p> <p><i>Спеціальність: 208 «Агроінженерія».</i> <i>Денна форма навчання (Молодший бакалавр).</i> Кількість кредитів ECTS – 6 Кількість змістових модулів – 6 Загальна кількість годин – 180 год. Рік вивчення – 1, Семестр – 1, 2, 3 Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність 208 «Агроінженерія» Рівень вищої освіти – початковий (короткий цикл) рівень Ступень вищої освіти – молодший бакалавр Кафедра загальнотехнічних дисциплін Форма підсумкового контролю – залік, екзамен.</p> <p><i>Ключові слова: Метал, класифікація, хімічний елемент, агрегатний стан, залізо, кристалічні решітки, період, щільність упаковки, металеві зв'язки, дефекти, аморфний стан, коефіцієнт лінійного розширення, теплопровідність, ізоτροпія, анізотропія, зварюваність, кристалізація, сплав, центр, зерно, Чернов ДК, фазові правила, закон Гіббса, Діаграма, сплав, евтектика, компонент, твердий розчин, хімічна сполука, ліквід, солідус.</i></p> <p><i>Keywords: Metal, classification, chemical element, aggregate state, iron, Crystal lattices, period, packing density, metal bonds, defects, amorphous state, Linear expansion coefficient, thermal conductivity, isotropy, anisotropy, weldability, Crystallization, alloy, center, grain, Chernov DK, phase rules, Gibbs law, Diagram, alloy, eutectic, component, solid solution, chemical compound, liquidoid, solidus.</i></p>
------------------------	--

Календарно-тематичний план з навчальної дисципліни

Таблиця 1. Теми, розподіл навчального часу

Спеціальність: 208 «Агроінженерія». Денна форма навчання.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма (або заочна форма)					
	всього	у тому числі				
лз		пз	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. «Матеріалознавство»						
Тема 1. Вступ. Загальні поняття про метали.	4	2				2
Тема 2. Типи кристалічних ґраток та їх основні параметри.	4	2				2
Тема 3. Алотропія та ізотропія металів. Властивості металів та сплавів.	4	2				2
Тема 4. Теорія сплавів.	4	2				2
Тема 5. Методи побудови діаграм стану сплавів.	4	2				2
Тема 6. Основні типи діаграм стану сплавів.	4	2				2
Тема 7. Залізовуглецеві сплави.	32	2	28			2
Тема 8. Легування залізовуглецевих сплавів. Кольорові метали і сплави.	4	2				2
Разом за модулем 1	60	16	28			16
Модуль 2. «Основи термічної обробки металів і сплавів»						
Тема 1. Теорія термічної обробки вуглецевих сталей.	6,5	2	4			0,5
Тема 2. Особливості мартенситного перетворення.	8,5	2	6			0,5
Тема 3. Технологія термічної обробки вуглецевих сталей.	6,5	2	4			0,5
Тема 4. Поліпшення сталі.	6,25	2	4			0,25
Тема 5. Хіміко-термічна обробка сталі.	2,25	2				0,25
Разом за модулем 2	30	10	18			2
Модуль 3. «Зварювання металів та сплавів»						
Тема 1. Класифікація видів зварювання.	4,5	4				0,5
Тема 2. Різновиди електрозварювання.	8,5	2	6			0,5
Тема 3. Газове зварювання.	8,5	2	6			0,5
Тема 4. Спеціальні методи зварювання. Дефекти зварного шва та методи його контролю.	8,5	2	6			0,5
Разом за модулем 3	30	10	18			2
Модуль 4. «Основи обробки конструкційних матеріалів різанням: токарна обробка»						
Тема 1. Процес різання та його основні елементи.	4	2				2

Тема 2. Різальний інструмент.	8	2	4			2
Тема 3. Класифікація верстатів. Верстати токарної групи.	15	1	12			2
Тема 4. Верстати свердлувально-розточувальної групи і робота на них.	3	1				2
Разом за модулем 4	30	6	16			8
Модуль 5. «Основи обробки конструкційних матеріалів різанням: фрезерна обробка»						
Тема 1. Верстати фрезерної групи.	16	2	12			2
Тема 2. Стругальні та довбальні верстати.	4	2				2
Тема 3. Верстати шліфувальної групи.	4	2				2
Разом за модулем 5	24	6	12			6
Модуль 6. «Основи обробки металів тиском»						
Тема 1. Теоретичні основи обробки тиском.	6	4				2
Разом за модулем 6	6	4				2
Всього годин	180	52	92			35

6. Порядок та критерії оцінювання.	Вивчення навчальної дисципліни включає: лекційні заняття, практичні заняття, консультації з навчальної дисципліни, самостійну роботу здобувача.	
	Самостійна робота здобувача включає: опанування навчального матеріалу, проведення наукових досліджень, підготовку наукових публікацій, матеріалів до щорічного круглого столу з питань національної (економічної безпеки), виконання індивідуальних завдань.	
Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання		
Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
82-89	B	4 (добре)
75-81	C	4 (добре)
64-74	D	3 (задовільно)
60-63	E	3 (задовільно)
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання 2 (незадовільно)
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни 2 (незадовільно)
Здобувач вищої освіти має право скласти підсумковий семестровий екзамен (у письмовій формі) під час екзаменаційної сесії, до якої він		

допускається, якщо за виконання всіх контрольних заходів, передбачених протягом семестру, студент набирає 36 і більше балів. У цьому випадку оцінка за екзамен складається із суми балів, отриманих протягом семестру (36-60 балів), і балів, отриманих під час складання екзамену. При цьому здобувач вищої освіти може отримати на екзамені (24-40 балів). Якщо кількість балів отриманих на іспиті менше 24 балів, то здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку.

Здобувачі вищої освіти, що набрали впродовж семестру менше 36 балів (із можливих 60) до сесії не допускаються і автоматично отримують незадовільну оцінку. До складання екзамену такі здобувачі вищої освіти можуть бути допущені тільки після того, як наберуть необхідну кількість семестрових балів.

Здобувачі вищої освіти, що хворіли і мають відповідні довідки медичних установ або були відсутні з інших поважних причин і не могли брати участь у контрольних заходах, проходять контроль під час спеціально встановлених додаткових занять за узгодженням з викладачами за графіком, що розроблює деканат факультету.

Якщо здобувач вищої освіти на екзамені отримує незадовільну оцінку, то він має право на одне перескладання викладачеві, друге перескладання приймає комісія, створена за вказівкою декана факультету. Якщо здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку під час складання комісії, його відраховують з університету.

За будь-якої форми здобуття освіти оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти є ідентичним.

7. Політика курсу

Основні принципи проведення занять:

- відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;

- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;

- різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді;

- курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання;

- протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з

	презентацією чи інформуванням додатково.
8. Інформаційні джерела	<p>8.1 Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Власенко А. М. Матеріалознавство та технологія металів : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Власенко. Київ : Літера ЛТД, 2019. 224 с. 2. Гуляев А. П. Металловедение : учеб. пос. / А. П. Гуляев. Москва : Металлургия, 1986. 544 с. 3. Гуляев А. П. Термическая обработка стали. Москва, Машгиз, 2003. 384 с. 4. Лахтин Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учеб. пособие / Ю. М. Лахтин. Москва : Машиностроение, 1989. 359 с. 5. Марченко С. В. Технологія конструкційних матеріалів [Текст]: навч. посіб. / С.В. Марченко, О.П. Гапонова, Т.П. Говорун, Н.А. Харченко. Суми: СумДУ, 2016. 146 с. 6. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум: посібник для вищих навчальних закладів III-V рівнів акредитації/ Авт. колектив: Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л., Семеновський О.Є., Роговський І.Л. НУБіП, 2015. 428 с. 7. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Модуль №1 «Матеріалознавство»: методичні рекомендації до виконання практичних та самостійних робіт для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Молодший бакалавр» початкового рівня (короткий цикл) спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання. / П.М. Полянський, Г.О. Іванов, С.М. Степанов, О.В. Баранова. Миколаїв : МНАУ, 2021. 60 ст. 8. Матеріалознавство та технологія матеріалів (у схемах і завданнях): навч. посіб. / Т.П. Говорун, О.П. Гапонова, С.В. Марченко. Суми: СумДУ, 2020. 163 с. 9. Опальчук А.С., Котречко О.О., Роговський Л.Л. Лабораторний практикум з технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства: Навч. Посібник / За ред. А.С. Опальчука. Київ : Вища освіта, 2006. 287 с. 10. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению : учеб. пособие / под. ред. С. С. Некрасова. Москва : Агропромиздат, 1991. 287 с. 11. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство (обробка металів різанням) : Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Пахаренко О.В. Рівне : 2018. 252 с. <p>8.2 Допоміжна література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Артюх В.О., Іванов Г.О., Полянський П.М., Баранова О.В., Степанов С.М. Заміна операції шліфування на поверхневу

- пластичну деформацію. Modern engineering and innovative technologies, Indexed in (INDEX COPERNICUS) ICV: 71.70. – Karlsruhe, Germany, 2018. Issue №5. Part 2. October 2018. P. 62 – 66.
2. Афтанділянц Є.Г., Зазимко О.В., Лопатько К.Г. Матеріалознавство: Підручник. Київ : Вища освіта, 2012. 548 с.
 3. Іванов Г.О. Розрахунок і вибір перехідних посадок / Г. О. Іванов, П. М. Полянський. Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 113-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 20-21 лютого 2020 р., м. Київ. К. : 2020. – С. 231-235.
 4. Марченко С.В. Основи виробництва матеріалів та формоутворення об'єктів технологій : навч. посіб. / С.В. Марченко, А.Ф. Будник, В.Б. Юскаєв. Суми: СумДУ, 2013. 242 с.
 5. Матеріалознавство тугоплавких металів та сполук. Навчальний посібник / А. Степанчук. Центр навчальної літератури. Київ : 2020. 336 с.
 6. Полянський П. М. Вплив конструктивно – технологічних факторів на границю витривалості деталей машин / П. М. Полянський, Г. О. Іванов // Матеріали Причорноморської регіональної науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу «Розвиток українського села – основа аграрної реформи в Україні», 21-23 квітня 2021 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2021. С.
 7. Полянський П. М. Залежність механічних властивостей і структури цементованих деталей від вмісту вуглецю / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, О. О. Нагорний // Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди 112-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН КРАМАРОВА Володимира Савовича (1906-1987). «Крамаровські читання». – 21-22 лютого 2019 року, м. Київ. 3 стор.
 8. Полянський П.М. Проектування поршневих кілець з вуглець-вуглецевих композиційних матеріалів / П.М. Полянський // Техніка і технології АПК. – 2015. – № 10 (73). – С. 29-30.
 9. Солнцев Ю. П. Металловедение и технология металлов : учеб. пособие / Ю. П. Солнцев, В. А. Веселов, В. П. Демянцевич.

	<p>Москва : Металлургия, 1988. 512 с.</p> <p>10. Сушко О.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: Навчальний посібник. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2010. 232 с.</p> <p>11. Теорія і технологія пресування порошкових матеріалів. Навчальний посібник / Г. П. Кислая, П.І. Лобода, В. Е. Федорчук, Вячеслав Сысоев. Київ : Центр навчальної літератури, 2018. 320 с.</p> <p>12. Теорія та практика формування професійних компетентностей фахівців аграрної галузі в умовах єдиного інформаційно-освітнього університетського простору: колективна монографія. / за загальною редакцією д-ра пед. наук О.М. Самойленко та канд. пед. наук І.В. Бацуровська. – Миколаїв: 2017. – 414 с.</p> <p>13. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие / под ред. А. М. Дальского. Москва : Машиностроение, 1990. 352 с.</p> <p>14. Технология металлов : учебник / под ред. Б. В. Кнорозова. Москва : Металлургия, 1978. 880 с.</p> <p>15. Технология металлов и конструкционных материалов : учеб. пособие / [Скобников К. М., Глазов Г. А., Петраш Л. В. и др.]. Ленинград : Машиностроение, 1972. 520 с.</p> <p>16. Технология металлов и материаловедение : учебник / под ред. Л. Ф. Усовой. Москва : Металлургия, 1987. 800 с.</p> <p>17. Технологія конструкційних матеріалів : навч. посіб. / за ред. М. А. Сологуба. Київ : Вища школа, 1993. 300 с.</p> <p>18. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. Москва : Высшая школа, 2002. 637 с.</p> <p>8.3 Інформаційні ресурси</p> <p>1. http://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3027.</p>
<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</p>	<p>Набуття програмних результатів в умовах інклюзивної освіти здійснюється відповідно до Положення про організацію інклюзивного навчання осіб з особливими освітніми потребами у Миколаївському національному аграрному університеті СО 5.279.01-00.2020 із застосуванням особистісно орієнтованих методів навчання та з урахуванням індивідуальних особливостей навчально-пізнавальної діяльності усіх здобувачів вищої освіти, рекомендацій індивідуальної програми реабілітації особи з інвалідністю (за наявності) та/або висновку про комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку здобувачів вищої освіти (за наявності), що надається інклюзивно-ресурсним центром.</p> <p>Можливість дистанційного (або очно-дистанційного) навчання з використання наступних засобів:</p>

	<p>(https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3027. – лекційний матеріал, практичні завдання, напрями наукової та індивідуальної роботи, завдання для самостійної роботи);</p> <p>2. Платформа онлайн-занять Zoom – для проведення індивідуальних практичних занять, консультацій тощо;</p> <p>3. Електронний репозитарій МНАУ – для використання інформаційних матеріалів (https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/simple-search?query=%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B8%D0%B9&sort_by=score&order=desc&rpp=10&etal=0&start=0);</p> <p>4. Аудіо- та відеоповідомлення з лекційним матеріалом, поясненням особливостей завдань та напрямками їх виконання тощо;</p> <p>5. Спілкування через електронну пошту (PolyanskyPM@mnau.edu.ua) та телефонний зв'язок;</p> <p>6. Залучення до освітньо-наукових заходів в онлайн-режимі;</p> <p>7. Індивідуальний підхід до викладення матеріалу навчальної дисципліни;</p> <p>8. Можливість залучення до освітнього процесу куратора академічної групи та людини, яка знаходиться поряд з здобувачем вищої освіти з особливими освітніми потребами (батьки, сестра, брат та інших).</p>
<p>10. Доступ до матеріалів навчання</p>	<p>Робоча програма дисципліни, її силабус та навчально-методичний комплекс дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3027) з необхідним його наповненням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).</p>

Силабус
з навчальної дисципліни
підготовлено:
кандидат економічних, доцент



П.М. Полянський

10. Додатки

Додаток А

Таблиця А 1 Інформація про обов'язкові освітні компоненти ОПП
«Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів»

Назва освітнього компонента	НПП	Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення наведіть відомості щодо нього
Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів	Доцент Полянський П.М.	Освітній компонент забезпечений матеріально-технічно та інформаційно.

Таблиця А 2 Зведена інформація про викладача

Назва освітнього компонента	НПП	Стаж науково-педагогічної роботи	Обґрунтування
Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів	Полянський П.М	Загальний стаж – 23 роки. Науково-педагогічний – 19 років	<ol style="list-style-type: none">1. Полянський П. М. Сплави з регламентованим коефіцієнтом лінійного розширення / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, М.Д. Гаврилюк // Матеріали 33-ї студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 24-26 березня 2021 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2021. – С.2. Полянський П. М. / Проектування виробів із композиційних матеріалів / П. М. Полянський, Кочерженко М.В. // The XIII International Science Conference «Perspective of science and practice», (December 13–15, 2021, Amsterdam, Netherlands. 326 p. С. 279–281.3. Іванов. Г. О. Точність обробки деталей машин при їх виготовленні та відновленні / Г. О. Іванов, П. М. Полянський // The IV International Science Conference «Actual problems of practice and science», March 5–6, 2021, Ankara, Turkey. 88 p. С. 56–58.4. Іванов. Г. О. Розрахунок і вибір посадок з натягом / Г. О. Іванов, П. М. Полянський // The VII International Science Conference «Modern science and practice», March 26–27, 2021, Boston, USA. 171 p. С. 147–149.5. Design of scientific and educational professional environment of a higher educational institution for the training of future engineers of agricultural profile / О. Baranova, P. Polyansky, G. Ivanov, S. Stepanov. Інформаційні технології і засоби навчання /Technologies and Learning Tools, прийнято редакцією до друку Web of Science, 2020. 12 стор.6. Іванов Г.О. Розрахунок і вибір перехідних посадок / Г. О. Іванов, П. М. Полянський. Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 113-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 20-21 лютого 2020 р., м. Київ. К. : 2020. – С. 231-235.7. Іванов Г.О. Розрахунок механізму підйому вантажу / Г. О. Іванов, П. М. Полянський. Матеріали Причорноморської регіональної науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу «Розвиток українського сіла – основа аграрної реформи в Україні», 17-19 квітня 2020 р., м. Миколаїв Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2020.

Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Викладач - доцент Полянський П.М.

			<p>С. 42-51.</p> <p>8. Полянський П. М. Сплави з регламентованим коефіцієнтом лінійного розширення рівноваги системи сил / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, М.Д. Гаврилюк // Матеріали 33-ї студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 24-26 березня 2021 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2021. – С.</p> <p>9. Полянський П. М. Вплив конструктивно – технологічних факторів на границю витривалості деталей машин / П. М. Полянський, Г. О. Іванов // Матеріали Причорноморської регіональної науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу «Розвиток українського села – основа аграрної реформи в Україні», 21-23 квітня 2021 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2021. С.</p> <p>10. Полянський П. М. Вплив розмірів на границю витривалості деталей машин / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, В. В. Курченко // Матеріали 33-ї студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 24-26 березня 2021 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2021. – С.</p> <p>11. Іванов Г. О. Розв’язання задач приведення / Г. О. Іванов, П. М. Полянський, І. А. Годунов, І. М. Кліманський // 33-я студентська науково-теоретична конференція «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 24-25 березня 2021 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2021. 4 стор.</p> <p>12. Іванов Г. О. Умови рівноваги системи сил / Г. О. Іванов, П. М. Полянський, В. О. Бондар, Д. М. Коваленко // 33-я студентська науково-теоретична конференція «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 24-25 березня 2021 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2021. 4 стор.</p> <p>13. Іванов Г. О. Результати проведення II етапу всеукраїнської студентської Олімпіади з дисципліни “Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання” / Г. О. Іванов, П. М. Полянський // Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди 112-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987). «Крамаровські читання». – 21-22 лютого 2019 року, м. Київ. 3 стор.</p> <p>14. Полянський П. М. Залежність механічних властивостей і структури цементованих деталей від вмісту вуглецю / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, О. О. Нагорний // Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди 112-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН КРАМАРОВА Володимира Савовича (1906-1987). «Крамаровські читання». – 21-22 лютого 2019 року, м. Київ. 3 стор.</p> <p>15. Іванов Г. О. Прямолінійні коливання матеріальної точки / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, В.В. Телещак, А.В. Муляр, К.А. Комісаренко // Матеріали 31 студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 20-22 березня 2019 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С . 4350.</p> <p>16. Іванов Г. О. Кінетична енергія і робота / П. М.</p>
--	--	--	--

			<p>Полянський, Г. О. Іванов, В.В. Телешак, А.В. Муляр, К.А. Комісаренко // Матеріали 31 студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 20-22 березня 2019 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С . 50–55.</p> <p>17. Артюх В.О., Іванов Г.О., Полянський П.М., Баранова О.В., Степанов С.М. Заміна операції шліфування на поверхневу пластичну деформацію. Modern engineering and innovative technologies, Indexed in (INDEX COPERNICUS) ICV: 71.70. – Karlsruhe, Germany, 2018. Issue №5. Part 2. October 2018. P. 62 – 66.</p> <p>18. Іванов Г. О. Результати проведення II етапу всеукраїнської студентської Олімпіади з дисципліни “Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання” / Г. О. Іванов, П. М. Полянський // Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди 112-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН КРАМАРОВА Володимира Савовича (1906-1987). «КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ». – 21-22 лютого 2019 року, м. Київ. 3 ст.</p> <p>19. Полянський П. М. Залежність механічних властивостей і структури цементованих деталей від вмісту вуглецю / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, О. О. Нагорний // Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди 112-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, члена-кореспондента ВАСГНІЛ, віце-президента УАСГН КРАМАРОВА Володимира Савовича (1906-1987). «КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ». – 21-22 лютого 2019 року, м. Київ. 3ст.</p> <p>20. Полянський П. М. Точність обробки деталей машин / Г. О. Іванов. П. М. Полянський, О. М. Дюльгер. Сучасні проблеми взаємозамінності та стандартизації у машинобудуванні. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і здобувачів вищої освіти 24-26 квітня 2019 р, м. Миколаїв. Миколаїв. 2019. – С. 39-41.</p> <p>21. Полянський П. М. Прямолінійні коливання матеріальної точки / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, В.В. Телешак, А.В. Муляр, К.А. Комісаренко // Матеріали 31 студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 20-22 березня 2019 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С . 42–47.</p> <p>22. Полянський П. М. Кінетична енергія і робота / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, В.В. Телешак, А.В. Муляр, К.А. Комісаренко // Матеріали 31 студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 20-22 березня 2019 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С . 47–51.</p> <p>23. Полянський П. М. Ціанування сталі / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, Р.Б. Нор, І.С. Паляниця // Матеріали 31 студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 20-22 березня 2019 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С. 77–81.</p> <p>24. Полянський П. М. Нітроцементация сталі / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, М.П. Шульгін, А.А. Шутєєв // Матеріали 31 студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу</p>
--	--	--	--

			<p>країни», 20-22 березня 2019 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – С . 82–86</p> <p>25. Іванов Г.О., Полянський П.М., Дюльгер О.М., Красносьолов В.Ю. Розрахунок механізмів пересування на рейковому ході. Перспективна техніка і технології – 2018 : матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 26-28 вересня 2018 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2018. С. 88-99.</p> <p>26. Полянський П. М. Точність обробки деталей машин / Г. О. Іванов. П. М. Полянський, О. М. Дюльгер. Сучасні проблеми взаємозамінності та стандартизації у машинобудуванні. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і здобувачів вищої освіти 12-13 квітня 2018 р, м. Миколаїв. Миколаїв. 2018. – С. 39-41.</p> <p>27. Полянський П. М. Перехідні посадки – розрахунок і вибір / Г. О. Іванов. П. М. Полянський, В. Ю. Красносьолов. Сучасні проблеми взаємозамінності та стандартизації у машинобудуванні. Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і здобувачів вищої освіти 12-13 квітня 2018 р, м. Миколаїв. Миколаїв. 2018. – С. 42-53.</p> <p>28. Теорія та практика формування професійних компетентностей фахівців аграрної галузі в умовах єдиного інформаційно-освітнього університетського простору: колективна монографія. / за загальною редакцією д-ра пед. наук О.М. Самойленко та канд. пед. наук І.В. Бацуровська. – Миколаїв: 2017. – 414 с.</p> <p>29. Полянський П. М. Застосування антикорозійних біметалів при виготовленні спеціальних деталей / П. М. Полянський // Матеріали Причорноморської регіональної науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу «Розвиток українського сіла – основа аграрної реформи в Україні», 26-28 квітня 2017 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2017. С. 115 -122.</p> <p>30. Іванов Г. О. Навантаження у підймальних машинах / Г. О. Іванов, П. М. Полянський, О.С. Стасів // Матеріали 29-ї студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 22-24 березня 2017 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2017. – С . 41– 43.</p> <p>31. Іванов Г. О. Канатні барабани і блоки: матеріали, конструкція та розрахунок на міцність / Г. О. Іванов, П. М. Полянський, В. М. Качан // Матеріали 29-ї студентської науково-теоретичної конференції «Участь молоді у розбудові агропромислового комплексу країни», 22-24 березня 2017 р., Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2017. – С. 43–48.</p> <p>32. Іванов Г. О. Зубчасті передачі / Г.О. Іванов, П.М. Полянський, Н. П. Фролова // V-а Всеукраїнська науково-практична конференції молодих учених і студентів, 6-7 квітня 2017 року, м. Миколаїв. «Сучасні проблеми взаємозамінності та стандартизації у машинобудуванні» / Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2017. С. 75–81.</p> <p>33. Іванов Г. О. Визначення виробничих допусків для різних методів вимірювання зміщення вихідного контуру зубчастих коліс / Г.О. Іванов, П.М. Полянський, Д. І. Гвозденко, А. В. Маляр // V-а Всеукраїнська науково-</p>
--	--	--	--

			<p>практична конференції молодих учених і студентів, 6-7 квітня 2017 року, м. Миколаїв. «Сучасні проблеми взаємозамінності та стандартизації у машинобудуванні» / Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2017. С. 82–88.</p> <p>34. Іванов Г. О. Розрахунок вимірювальної міжосьової відстані зубчастих коліс / Г.О. Іванов, П.М. Полянський, В. М. Савченко, М. О. Толгаренко // V-а Всеукраїнська науково-практична конференції молодих учених і студентів, 6-7 квітня 2017 року, м. Миколаїв. «Сучасні проблеми взаємозамінності та стандартизації у машинобудуванні» / Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2017. С. 89–92.</p> <p>35.</p> <p>36. Іванов Г.О., Мартинов А.І., Полянський П.М. Конструктивно – технологічні фактори підвищення складаємості вальниць кочення у машинобудівних виробках / Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2017 / Випуск 3 (95). С. 100-110.</p> <p>37. Полянський П. М. Проектування ефективних теплообмінників на основі системного підходу / П. М. Полянський // Техніка і технології АПК. – 2016. – № 1 (76 січень 2016). – С. 23-26.</p> <p>38. Baranova O.V., Polyanskiy P.M., Artyukh V.O. New technologies in the field of education.</p> <p>39. Полянський П.М. Моделирование асинхронного электродвигателя с использованием программного модуля ANSYS MAKSWELL RMXprt / О.С. Кириченко, П. М. Полянський, Г. О. Іванов // Motrol. Motoryzacja i energetyka rolnictwa, Icv (Index Copernicus value) 6,56 PTS. – Lublin, 2016. – Vol 18, No – P. 49–55.</p> <p>40. Полянський П.М. Order of dependent admittance calculation / П.М. Полянський // Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2015. Вип. 2.Том 1. Ч. 2. – Миколаїв, 2015. – С. 169–178.</p> <p>41. Полянський П.М. Проектування поршневих кілець з вуглець-вуглецевих композиційних матеріалів / П.М. Полянський // Техніка і технології АПК. – 2015. – № 10 (73). – С. 29-30.</p> <p>42. Полянський П.М. Порядок розрахунку залежного допуску / Полянський П.М. // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: техніка та енергетика АПК. – К., 2015. – Вип. 226. – С. 322–329.</p> <p>43. Полянський П.М. Металокерамічні фракційні матеріали. Перспективна техніка і технології 2015. Матеріали XI науково – практичної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. 22-24 вересня 2015 року. м.Миколаїв. с. 161-164.</p> <p>44. Полянський П.М. Антифрикційні сплави для виготовлення вальниць кочення. Перспективна техніка і технології 2015. Матеріали XI науково – практичної конференції молодих учених , аспірантів і студентів. 22-24 вересня 2015 року. м. Миколаїв. с. 152-161</p> <p>45. Полянський П.М. Азотування зубчастих коліс. Перспективна техніка і технології 2015. Матеріали XI науково – практичної конференції молодих учених , аспірантів і студентів. 22-24 вересня 2015 року. м. Миколаїв. с. 146-152.</p> <p>46. Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання: навчально-методичний комплекс: навч. посіб. для студентів інженерних спеціальностей осв.- кваліф. рівня “Бакалавр” / [Іванов Г.О., Шибанін В.С., Бабенко Д.В. та ін.</p>
--	--	--	---

			<p>(І.М. Бендера, П.М. Полянський, О.М. Бистрий, О.С. Кириченко)]; за заг. ред. Г.О. Іванова, В.С. Шибаніна, І.М. Бендери. – К.: Аграрна освіта, 2014. – 629 с. ISBN 978-966-8205-95-89.</p> <p>47. Мортеза Р. З. Развитие понятия “Социальной ответственности” и ее влияние на конкурентоспособность организации / Р. З. Мортеза, В. А. Залого, А. В. Ивченко, П. Н. Полянський, Г. А. Иванов // <u>Механізація і електрифікація сільського господарства</u>. – 2014. – Вип. 99 (2). – С. 439-451.</p> <p>48. Полянський П.М. Точність обробки деталей машин за виготовлення і відновлення. / Болсун В.В., Щерьодін І.І. Іванов Г.О., Полянський П.М. // Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених і студентів “Сучасні проблеми взаємозамінності і стандартизації в машинобудуванні”, Миколаїв: МНАУ, 03-04.04.2013 р. – С. 29 – 32.</p> <p>49. Полянський П.М. Формування матеріально-технічної бази для с/г підприємств. / П.М. Полянський // Причорноморська регіональна науково-практична конференція професорсько-викладацького складу “Розвиток українського села – основа аграрної реформи в Україні”, Миколаїв: МНАУ, 23-25.04.2013 р. – С. 133 – 137. 5 год.</p> <p>50. П. М. Полянський Особливості конструювання планетарної машини для подрібнення насінників баклажанів / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь : ТДАТУ, – Вип. 13, том 1. – С. 63–67.</p> <p>51. Полянський П.М. Основні напрями формування механізмів удосконалення структури виробництва та використання продукції аграрних підприємств / П.М. Полянський// Таврійський науковий вісник: Збірник наукових праць ХДАУ. – Вип. 78. – Херсон: Айлант. – 2012. – С. 215-219.</p> <p>52. Полянський П.М. Організаційно-економічний механізм оптимізації галузевої структури виробництва у сільськогосподарських підприємствах / П.М. Полянський // Таврійський науковий вісник: Збірник наукових праць ХДАУ. – Вип. 79. – Херсон: Айлант. – 2012. – С. 188-194.</p> <p>53. Селезнев, Ю. В. Системологическая модель гравитационных сил / Ю. В. Селезнев, Д. В. Бабенко, Г. А. Иванов, П. Н. Полянський, А. П. Бойко // Энергоресурсосберегающие технологии и технические средства для их обеспечения в сельскохозяйственном производстве: материалы Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Минск, 2010. – С. 264–269.</p> <p>54. Селезньов Ю.В., Иванов Г.О., Полянський П.Н. Возможности применения углекомпозитных подшипников скольжения в насосах и других машинах сельскохозяйственной техники. Motrol motoryzacja i enrgetyka rolnictwa. Tom 10.В Lublin 2008. С.117-123.</p> <p>55. Карпеченко І., Миронов В., Шкурат С.І., Полянський П.Н. Восстановление изношенных деталей методами газотермического напыления. Motrol motoryzacja i enrgetyka rolnictwa. Tom 10.В Lublin 2008. С.264-267.</p> <p>56. Машина транспортного типу для подрібнення насінників гарбуза. Патент № 80592, бюл. № 11 від 10.06.2013 р.</p> <p>57. Планетарна машина для подрібнення насінин баклажанів. Патент № 80591, бюл. № 11 від 10.06.2013 р.</p> <p>58. Прилад для відтворення конічних кривих та одночасного їх перетворення в криві 4-го порядку. Патент № 58363, бюл. № 7 від 04.2011 р.</p> <p>59. Прилад для одночасного креслення кривих 4-го, 6-го порядку та обгинання центральних конічних перерізів. Патент</p>
--	--	--	---

			<p>№ 58786, бюл. № 8 від 04.2011 р.</p> <p>60. Приклад для креслення кривих 6-го порядку. Патент № 61179, бюл. № 13 від 11.07.2011 р.</p> <p>61. Приклад для одночасного відтворення кривих фокального типу та еліпса. Патент № 61180, бюл. № 13 від 07.2011 р.</p> <p>62. Приклад для одночасного креслення еліпса, еквідистанти еліпса, кривих 4-го та 6-го порядку. Патент № 61182, бюл. № 13 від 11.07.2011 р.</p> <p>63. Приклад для одночасного креслення 2-го, 3-го та 4-го порядку. Патент № 64438, бюл. № 21 від 10.11.2011 р.</p> <p>64. Прилад для креслення строфоїди і кривих 6-го порядку. Патент № 64442, бюл. № 21 від 10.11.2011 р.</p> <p>65. Прилад для одночасного відтворення кривих 2-го, 4-го та 6-го порядку. Патент № 64775, бюл. № 22 від 25.11.2011 р.</p>
--	--	--	---

Таблиця А3 Матриця відповідності програмних результатів навчання, освітніх компонентів, методів навчання та оцінювання
«Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів»

Результати навчання:	Методи навчання:	Форми оцінювання:
<p>У результаті вивчення курсу необхідно засвоїти: Основні завдання вивчення навчальної дисципліни полягають:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вивчення здобувачем вищої освіти будови та основних механічних властивостей металів і сплавів; - засвоєння загальної класифікації основних промислових сплавів та їхнього призначення в машинобудуванні; - вивчення теоретичних основ термообробки сплавів та їх вплив на основні механічні і технологічні характеристики сплавів; - вивчення основ, методів, закономірностей технологічної обробки матеріалів; - одержання здобувачами вищої освіти теоретичних і практичних навичок з вибору і обробки матеріалу виходячи з умов роботи деталей. <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен освоїти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будову, а також фізичні, механічні і технологічні властивості металевих і не металевих матеріалів; - існуючі матеріали їх загальну класифікацію та маркування і методи їх зміцнення; - сучасні методи одержання і технології обробки конструкційних матеріалів литвом, тиском, зварюванням, паянням, різанням й іншими прогресивними засобами формоутворення з метою одержання заготовок і деталей машин високої якості; - положення по дотриманню сучасних екологічних вимог при проведенні технологічних процесів, - пов'язаних із виготовленням і обробкою конструкційних матеріалів. 	<p>За джерелом знань: виконання індивідуальних завдань, самостійна робота, практичні заняття.</p> <p>За характером навчально-пізнавальної діяльності: дискусії, тематичні «круглі столи», дослідницька діяльність.</p> <p>За дидактичними завданнями: методи організації навчально-пізнавальної діяльності, методи оцінки та перевірки результатів.</p>	<p>Система оцінювання знань з дисципліни складається з поточного й підсумкового контролю.</p> <p><i>Поточний контроль</i> знань здобувачів проводиться з використанням індивідуальних завдань, які виконує здобувач індивідуально або у групі.</p> <p><i>Підсумковий контроль</i> знань проводиться за результатами вивченого матеріалу, отриманих балів.</p> <p>За навчальним планом передбачено залік з навчальної дисципліни.</p> <p>Передбачено підготовку тез доповідей, наукових публікацій, виступи на щорічних тематичних «круглих столах» з питань національної (економічної) безпеки держави, екологічної безпеки (до Всесвітнього Дня Землі).</p> <p>Здобувач повинен працювати системно, використовувати аналітичні здібності, вміти працювати з великим масивом інформації, перевіряти достовірність вхідної інформації, проводити дослідження, узагальнювати результати, доводити дієвість власних висновків, обґрунтовувати практичну значимість й можливості використання у практичній діяльності на різних рівнях управління з метою нейтралізації загроз різного характеру та гарантування економічної безпеки національної економіки.</p>