



МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

ЗАТВЕРДЖУЮ

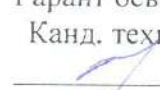
Перший проректор

 Д.В.Бабенко

«02» 02 2021 р.

Гарант освітньої програми

Канд. техн. наук, доцент

 В.А. Грубань

«02» 02 2021 р.

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Металорізальні верстати та системи»

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	3 семестр
Форма здобуття освіти	денна
Викладач	Полянський Павло Миколайович, кандидат економічних наук, доцент Миколаївського національного аграрного університету, e-mail – polyanskypm@mnaeu.edu.ua

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

Голова вченої ради, доцент



К.М. Горбунова

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 «Металорізальні верстати та системи» дає здобувачам вищої освіти необхідні відомості про сучасні методи обробки металів та інших конструкційних матеріалів, про їх властивості і будову, способи обробки 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> на основі загально-наукових, інструментальних та загально-професійних компетенцій сформувати у студентів спеціально- професійні компетенції з проектно-конструкторської діяльності, а саме знання з принципів побудови кінематичних зв'язків з метою формоутворення поверхонь, норм проектування та експлуатації МРВ, кінематичних і експлуатаційних можливостей металорізальних верстатів (МРВ), вміння виконувати наладки обладнання і розрахунки основних вузлів і механізмів, оцінювати техніко-економічні та інші показники, практичних навиків, розробки управляючих програм, експлуатації і наладки металорізальних верстатів тації.</p> <p>формування теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців відповідно до поставленої мети, вивчення будови та основних механічних властивостей металів і сплавів; засвоєння загальної класифікації основних промислових сплавів та їхнього призначення в машинобудуванні; 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>У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:</p> <p>знати: будову, а також фізичні, механічні і технологічні властивості металевих і не металевих матеріалів; існуючі матеріали їх загальну класифікацію та маркування і методи їх зміцнення; можливості та устрій сучасних металорізальних верстатів з різними системами</p>

	<p>керування, їх найважливіших вузлів.</p> <p>вміти: вибрати матеріал згідно класифікації і маркування, вибрати необхідне верстатне обладнання при розробці технологічних процесів; ставити та вирішувати питання вдосконалення технології механічної обробки;</p> <p>мати навички: -володіння технологічними, кінематичними, компонувально-конструктивними та економічними принципами розробки металорізальних верстатів; -володіння методикою досліджень та експериментуванням у верстатобудуванні.</p> <p>Об'єктом вивчення дисципліни є будова та характеристика металорізальних верстатів.</p> <p>Дисципліна ґрунтується на загальноосвітніх дисциплінах: фізика, 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 «Металорізальні верстати та системи» полягають у наступному:</p> <ul style="list-style-type: none"> - здобувач повинен отримати вміння вибрати матеріал згідно класифікації і маркування - 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	ЗК4. Уміння обґрунтовувати та застосовувати сучасні знання у практичній діяльності.
	ЗК6.Здатність до системного та абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

	ЗК8. Здатність спілкуватися державною та іноземною мовами у професійній діяльності.
Фахові	ФК3. Здатність використовувати базові знання загальнотехнічних дисциплін, для опанування принципу роботи сільськогосподарської техніки.
4. Заплановані результати.	<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 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 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.
Заплановані результати навчальної дисципліни	Змістовність
	ПРН2. Знання та критичне осмислення основних теорій, принципів, методів, понять та концепцій розвитку у навчанні та професійній діяльності.
	ПРН3. Вміння збирати, аналізувати, застосовувати знання для розв'язання задач аналізу та синтезу у агропромисловому виробництві.
	ПРН8. Вміння втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів
5. Опис.	Вивчаючи дану дисципліну здобувач має засвоїти

	<p>будову та основні характеристики верстатів. 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></p> <p>Кількість кредитів ECTS – 4 Кількість змістових модулів – 3 Загальна кількість годин – 120 год. Рік вивчення – 2, Семестр – 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 – екзамен.</p>
--	---

Календарно-тематичний план з навчальної дисципліни

Таблиця 1. Теми, розподіл навчального часу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	всього	денна форма форма		
		у тому числі		
	лз	пз	с.р.	
1	2	3	4	5
Модуль 1. Основи обробки конструкційних матеріалів різанням.				
Тема 1. Процес різання та його основні елементи.	8	4		4
Тема 2. Різальний інструмент.	12	4	4	4
Разом за 1 модулем	20	8	4	8
Модуль 2. Металорізальні верстати.				
Тема 1. Класифікація верстатів. Верстати токарної групи.	12	2	6	4
Тема 2. Токарні автомати та напівавтомати.	6	2		4
Тема 3. Верстати свердлувально-розточувальної групи і робота на них.	6	2		4
Тема 4. Верстати фрезерної групи.	12	2	6	4
Тема 5. Стругальні та довбальні верстати.	6	2		4
Тема 6. Верстати шліфувальної групи.	6	2		4
Тема 7. Агрегатні верстати.	6	2		4
Разом за 2 модулем	54	14	12	28
Модуль 3. Верстати з числовим програмним управлінням.				
Тема 1. Загальні відомості та еволюція розвитку верстатів з ЧПК.	8	2		6
Тема 2. Виконавчі приводи верстатів з ЧПК.	16	2	8	6
Тема 3. Токарні, фрезерні, свердлувальні та	14	2	6	6

шліфувальні верстати з ЧПК, їх призначення, конструктивні особливості та класифікація.				
Тема 4. Верстати з паралельною кінематикою (триподи, гексаподи). Автоматичні верстатні системи і комплекси. Агрегатно-модульні оброблюючі системи з ЧПК.	8	2		6
Разом за 3 модулем	46	8	14	24
Всього годин	120	30	30	60

6. Порядок та критерії оцінювання.	<p>Вивчення навчальної дисципліни включає: лекційні заняття, практичні заняття, консультації з навчальної дисципліни, самостійну роботу здобувача.</p> <p>Самостійна робота здобувача включає: опанування навчального матеріалу, проведення наукових досліджень, підготовку наукових публікацій, виконання індивідуальних завдань.</p>
---	--

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 складати 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.

<p>7. Політика курсу</p>	<p>Основні принципи проведення занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>8. Інформаційні джерела</p>	<p style="text-align: center;">8.1 Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бочков В.М., Сілін Р.І. Обладнання автоматизованного виробництва. Навчальний посібник / за ред Сіліна Р.І. - Львів: Виробництво державного університету "Львівська політехніка", 2000 р. - 380 с. 2. Власенко А. М. Матеріалознавство та технологія металів : підручник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти / А. М. Власенко. Київ : Літера ЛТД, 2019. 224 с. 3. Гуляев А. П. Металловедение : учеб. пос. / А. П. Гуляев. Москва : Металлургия, 1986. 544 с. 4. Гуляев А. П. Термическая обработка стали. Москва, Mashgiz, 2003. 384 с. 5. Кузнецов Ю.Н. Станки с ЧПУ и станочные комплексы. Ч.

- П. Учеб. пособие. – К. – Тернополь: ООО «ЗМОК», 2000. – 343 с. (рос.), 2001. – 298 с. (укр.).
6. Кузнецов Ю.Н. Станки-автоматы и автоматические линии. Ч. I. Учеб. пособие. – К.: ООО «ЗМОК» – ПП «ГНОЗИС», 1999. – 206 с. (рос.), 2001. – 198 с. (укр.).
7. Кузнецов Ю.Н. Целевые механизмы станков-автоматов и станков с ЧПУ. К. – Тернополь: ООО «ЗМОК», 2001. – 355 с. (рос. і укр.).
8. Лахтин Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учеб. пособие / Ю. М. Лахтин. Москва : Машиностроение, 1989. 359 с.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Матеріалознавство та технологія матеріалів (у схемах і завданнях): навч. посіб. / Т.П. Говорун, О.П. Гапонова, С.В. Марченко. Суми: СумДУ, 2020. 163 с.
13. Металлорежущие станки. Учебник для машиностроительных вузов /Под ред. В.Э. Пуша. – М.: Машиностроение, 1985. – 256 с.
14. 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.
15. Практикум по технологии конструкционных материалов и материаловедению : учеб. пособие / под. ред. С. С. Некрасова. Москва : Агропромиздат, 1991. 287 с.
16. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: Справочник-учебник в 3-х томах / Под ред. А.С. Проникова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана; Машиностроение, 1995-1996.

17. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство (обробка металів різанням) : Пахаренко В.Л., Марчук М.М., Пахаренко О.В. Рівне : 2018. 252 с.

16.2. Допоміжна література

1. Аверьянов О.И. Модульный принцип построения станков с ЧПУ. – М.: Машиностроение, 1987. – 232 с.
2. Артюх В.О., Иванов 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.
3. Афтандіянц Є.Г., Зазимко О.В., Лопатько К.Г. Матеріалознавство: Підручник. Київ : Вища освіта, 2012. 548 с.
4. Василюк Г.Т., Мельничук П.П., Лосєв В.Ю. Конструювання, розрахунок та специфікація токарних верстатів з ЧПК - Житимир. ЖІТІ, 2001. - 256 с.
5. Волчкевич Л.И., Кузнецов М.М., Усов Б.А. Автоматы и автоматические линии. Учеб. пособие для вузов. Ч. I – 230 с, ч. II – 336 с. Под ред. Шаумяна Г. А. – М.: Высшая школа, 1976.
6. Иванов Г.О. Розрахунок і вибір перехідних посадок / Г. О. Иванов, 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. Кузнецов В.Г. Приводы станков с программным управлением. – М.: Машиностроение, 1983. – 248 с.
8. Кузнецов Ю.Н. Станки с ЧПУ. Учеб. пособие. – К.: Вища школа, 1991. – 278 с.
9. Кузнецов Ю.Н., Крыжановский В.А. Агрегатно-модульное технологическое оборудование нового поколения. – К.: - Кировоград: ООО «ЗМОК» – ПП «Гнозис», 2001. – 258 с.
10. Лещенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1988. – 568 с.
11. 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.
12. Матеріалознавство тугоплавких металів та сполук. Навчальний посібник / А. Степанчук. Центр навчальної літератури. Київ : 2020. 336 с.

13. Металлорежущие станки и автоматы. Учебник для машиностроительных вузов / Под ред. А.С. Проникова. - М.: Машиностроение, 1981. - 479 с.
14. Металлорежущие станки. Курсовое и дипломное проектирование/ М.Л. Орликов, И.Г. Федоренко, В.Н. Шишкин. – К.: Вища шк., 1987. – 152 с.
15. Модзилевский А.А., Соловьев А.В., Лонг В.А. Многооперационные станки: Основы проектирования и эксплуатация. – М.: Машиностроение, 1981. – 216 с.
16. Пекелис Г.Д., Гельберг Б.Т. Технология ремонта металлорежущих станков. – Л.: Машиностроение, 1984. – 239 с.
17. 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.
18. 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.
19. Полянський П.М. Проектування поршневих кілець з вуглець-вуглецевих композиційних матеріалів / П.М. Полянський // Техніка і технології АПК. – 2015. – № 10 (73). – С. 29-30.
20. Пуш В.Э., Пигерт Р., Сосонкин В.Д. Автоматические станочные системы. М.: Машиностроение, 1982. – 319 с.
21. Решетов Д.Н., Портман В.Т. Точность металлорежущих станков - М. Машиностроение, 1985 г. 336 с.
22. Солнцев Ю. П. Металловедение и технология металлов : учеб. пособие / Ю. П. Солнцев, В. А. Веселов, В. П. Демянцевич. Москва : Металлургия, 1988. 512 с.
23. Спыну Г.А. Промышленные роботы. Конструирование и применение. – К.: Вища школа, 1991. – 206 с.
24. Станки с числовым программным управлением (специализированные) / В.А. Лещенко, Н.А. Богданов, И.В.

	<p>Вайнштейн и др. / Под общ. ред. В.А.</p> <p>25. Сушко О.В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: Навчальний посібник. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2010. 232 с.</p> <p>26. 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>27. 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>28. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие / под ред. А. М. Дальского. Москва : Машиностроение, 1990. 352 с.</p> <p>29. Технология металлов : учебник / под ред. Б. В. Кнорозова. Москва : Металлургия, 1978. 880 с.</p> <p>30. 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>31. Технология металлов и материаловедение : учебник / под ред. Л. Ф. Усовой. Москва : Металлургия, 1987. 800 с.</p> <p>32. Технологія конструкційних матеріалів : навч. посіб. / за ред. М. А. Сологуба. Київ : Вища школа, 1993. 300 с.</p> <p>33. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. Москва : Высшая школа, 2002. 637 с.</p> <p style="text-align: center;">16.3. Інформаційні ресурси</p> <p>1. http://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3077.</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 style="text-align: center;">Можливість дистанційного (або очно-дистанційного)</p>

10. Доступ до матеріалів навчання	<p>1. Система Moodle: (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3077) – 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>
-----------------------------------	---

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
«Металорізальні верстати та системи»

Назва освітнього компонента	НПП	Якщо освітній компонент потребує спеціального матеріально-технічного та/або інформаційного забезпечення наведіть відомості щодо нього
Металорізальні верстати та системи	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
Металорізальні верстати та системи	Полянський П.М	Загальний стаж – 23 роки. Науково-педагогічний – 19 років	<ol style="list-style-type: none"> Полянський П. М. Сплави з регламентованим коефіцієнтом лінійного розширення / П. М. Полянський, Г. О. Іванов, М.Д. Гаврилук // 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. 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. 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. 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. Design of scientific and educational professional environment of a higher educational institution for the training of future engineers of agricultural profile / О. Baranova, Р. Polyansky, G. Ivanov, S. Stepanov. Інформаційні технології і засоби навчання / Technologies and Learning Tools, прийнято редакцією до друку Web of Science, 2020. 12 стор. 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. Іванов Г.О. Розрахунок механізму підйому вантажу / Г. О. Іванов, П. М. Полянський. Матеріали

Металорізальні верстати та системи. Викладач - доцент Полянський П.М.

			<p>Причорноморської регіональної науково-практичної конференції професорсько-викладацького складу «Розвиток українського села – основа аграрної реформи в Україні», 17-19 квітня 2020 р., м. Миколаїв Міністерство освіти і науки України; Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв : МНАУ, 2020. 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. Гаврилук // 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</p>
--	--	--	--

			<p>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. 3. Іванов Г. О. 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. 4350.</p> <p>16. Іванов Г. О. 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. 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</p>
--	--	--	--

			<p>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 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 села – 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</p>
--	--	--	---

			<p>машинах / Г. О. Иванов, 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. Иванов Г. О. Канатні барабани і блоки: матеріали, конструкція та розрахунок на міцність / Г. О. Иванов, 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. Иванов Г. О. Зубчасті передачі / Г.О. Иванов, 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. Иванов Г. О. Визначення виробничих допусків для різних методів вимірювання зміщення вихідного контуру зубчастих коліс / Г.О. Иванов, П.М. Полянський, Д. І. Гвозденко, А. В. Маляран // 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. 82–88.</p> <p>34. Иванов Г. О. Розрахунок виміральної міжосьової відстані зубчастих коліс / Г.О. Иванов, 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. Иванов 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 MAXSWELL RMXprt / О.С. Кириченко, П. М. Полянський, Г. О. Иванов // Motrol. Motoryzacja i energetyka rolnictwa, Icv (Index Copernicus valus) 6,56 PTS. – Lublin, 2016. – Vom 18, No – P. 49–55.</p> <p>40. Полянський П.М. Order of dependent admittance calculation / П.М. Полянський // Вісник аграрної науки</p>
--	--	--	---

			<p>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 вольниць 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., Шебанін В.С., Бабенко Д.В. та ін. (І.М. Бендера, П.М. Полянський, О.М. Бистрий, О.С. Кириченко)]; за заг. ред. Г.О. Іванова, В.С. Шебаніна, 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. Полянский, 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.</p>
--	--	--	--

			<p>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. Полянский, 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.B 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.B 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 № 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
«Металорізальні верстати та системи»

Результати навчання:	Методи навчання:	Форми оцінювання:
<p>У результаті вивчення курсу необхідно засвоїти:</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 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:</p> <p>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. 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>