

Міністерство освіти і науки України
 Національний технічний університет
 «Дніпровська політехніка»



Кафедра інжинірингу та дизайну в машинобудуванні

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«Основи конструювання гірничих машин та комплексів
для підземних робіт»

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Освітній рівень.....	Бакалавр
Освітньо-професійна програма	«Комп'ютерний інжиніринг у машинобудуванні»
Статус.....	Вибіркова
Загальний обсяг	11 кредитів (330 годин)
Форма підсумкового контролю	Іспит
Заняття:	13, 14 чверті
Лекції	2 години на тиждень
Лабораторні роботи	5 годин на тиждень
Практичні роботи	
13 чверть	2 години на тиждень
14 чверть	1 година на тиждень
Мова викладання	українська
Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»	https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3250
Консультації:	За окремим розкладом
Викладачі: лекції, практичні роботи	Кухар Віктор Юрійович , доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, канд.техн.наук Персональна сторінка: http://gmi.nmu.org.ua/ua/kadrj/kuhar/kuhar.php E-mail: kukhar.v.yu@nmu.one
	
лабораторні роботи	Панченко Олена Володимирівна , доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, канд.техн.наук Персональна сторінка: http://gmi.nmu.org.ua/ua/kadrj/panchenko.php E-mail: panchenko.o.v@nmu.one
	

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	3
1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	3
2 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.....	4
3 СТРУКТУРА КУРСУ	4
4 ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА/АБО ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	10
5 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ	10
6 ПОЛІТИКА КУРСУ	11
7 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	13
8 ВІДОМОСТІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ.....	13

АНОТАЦІЯ

Курс «Основи конструювання гірничих машин та комплексів для підземних робіт» дає можливість студентам отримати теоретичні знання та практичні навички з підготовки та забезпечення процесів проектування, розробки, виготовлення, експлуатації, обслуговування, ремонтів, модернізації, реконструкції та утилізації гірничих машин та комплексів.

Для майбутніх машинобудівників України актуальним становить вивчення всього комплексу їх майбутньої професійної діяльності на різних етапах існування гірничих машин та комплексів. Мало вміти професійно розраховувати машини та їх елементи або правильно виконати створення їх моделей та креслеників. Успішне та плідне конкурування з національним чи закордонними підприємствами не можливе без оволодіння вітчизняними фахівцями навичок та методів системного інжинірингу, без розуміння економічних засад створення нової техніки та планування інженерної діяльності. Зворотній інжиніринг дає можливість суттєво економити час та ресурси про розробці нових машин. Тісна співпраця конструктора, технолога, постачальника, дослідника дозволяє виготовляти з мінімально можливими витратами часу та коштів якісну та конкурентну техніку. Все це – різноманітні аспекти інжинірингу у машинобудуванні.

У межах курсу будуть вивчатись системний та машинобудівний інжиніринг, зворотній інжиніринг, планування інженерної діяльності, розрахунки основних параметрів гірничих машин та комплексів, зварювання з точки зору конструктора як один з важливих способів виготовлення елементів гірничих машин, вхідний контроль матеріалів, комплектуючих та обладнання вітчизняного та закордонного виробництва, авторський нагляд, утилізація машин.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни – формування теоретичних та практичних навичок для опанування професійних завдань (компетенцій) бакалавра, пов'язаних з творчими, проектними, виробничими та експлуатаційними процесами створення та супроводження гірничих машин та комплексів всіх етапах їхнього життєвого циклу – від розробки концепції машини до її утилізації.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з засадами системного та машинобудівного інжинірингу;
- вивчити методи зворотного інжинірингу,
- опанувати основи бізнес-планування,
- ознайомитися з проектуванням та розрахунками основних параметрів гірничих машин та комплексів,

- ознайомитися з діяльністю розробника при виготовленні, монтажу, випробуваннях та обкатці машин;
- розуміти підходи до раціональної утилізації машин та їх складових частин.

2 РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Здійснювати силові, кінематичні, економічні розрахунки та розрахунки на міцність машинобудівних об'єктів на всіх етапах їх життєвого циклу, аналізувати машинобудівні об'єкти та процеси їх створення, вміти призначати процеси, режими, роботи, відповідні до етапів життєвого циклу машинобудівних об'єктів, та керувати ними, розробляти розрахункову схему машинобудівного об'єкту, його комп'ютерну модель, складальні кресленики та кресленики деталей, розраховувати та досліджувати, в тому числі за допомогою комп'ютерної моделі, кінематичні, силові параметри та параметри міцності машинобудівного об'єкту.

3 СТРУКТУРА КУРСУ

Види та тематика навчальних занять	Обсяг складових, години
ЛЕКЦІЇ	
1 Теоретичне вивчення процесів створення нових чи модернізації існуючих гірничих машин та комплексів	6
Основні поняття інжинірингу, об'єкти та мета інжинірингу, функції, які виконують інженери на різних етапах створення машин. Історія виникнення та становлення інжинірингу	
Основні поняття по системному інжинірингу, методи системного інжинірингу стосовно об'єктів гірничого та загального машинобудування	
Уніфікація, агрегування і типізація в системному інжинірингу	
Машинобудівний інжиніринг та його об'єкти. Основні завдання та роботи, які виконуються при машинобудівному інжинірингу. Загальні положення та рекомендації при створенні нових чи модернізації існуючих виробів машинобудування.	
Нормативно-технічні документи, які використовуються в машинобудівному інжинірингу	
Єдині системи конструкторської та технологічної документації	
Системи розробки і постановки машинобудівної продукції на виробництво	
Зворотній інжиніринг. Основні поняття. Цілі, задачі та об'єкти зворотного інжинірингу.	
Апаратне та програмне забезпечення зворотного інжинірингу.	
Типові проблеми та помилки при виконанні зворотного інжинірингу, способи їх недопущення та усунення	
2 Розробка бізнес-плану створення нової чи модернізації існуючої гірничої машини	6
Загальні відомості про планування інжинірингової та виробничої діяльності. Типи планування (стратегічне, середньострокове, короткострокове). Роль планування в умовах ринкової економіки	

Цілі та задачі бізнес-планування. Етапи розробки та формування бізнес-плану	
Планові показники, норми і нормативи	
Структура та методика розробки бізнес-плану	
3 Визначення відповідних стадій розробки машини. Обирання та виконання проектних та конструкторських робіт у відповідності до етапу створення гірничої машини	6
Життєвий цикл машини. Роботи, що виконуються проєктантами та конструкторами у відповідності до етапів життєвого циклу гірничої машини	
Етапи створення машин.	
Науково-дослідні та експериментальні роботи	
Дослідно-конструкторські роботи	
Вихідні технічні умови	
Розробка технічного завдання	
Етап розробки технічного завдання	
Етап розробки технічної пропозиції	
Етап розробки ескізного проєкту	
Етап розробки технічного проєкту	
Етап розробки робочої документації	
Етап виготовлення та випробувань дослідного зразка, коригування конструкторської документації	
Освоєння серійного виробництва	
4 Ідентифікувати та класифікувати гірничі та гірничо-технічні умови експлуатації та обґрунтувати на їх основі вибір підземних гірничих машин	6
Гірничо-геологічні чинники, що впливають на вибір параметрів гірничих машин, комплексів і агрегатів	
Класифікація вугільних пластів за потужністю та кутом нахилу. Вплив цих параметрів на вибір гірничих машин	
Вплив фізико-механічних властивостей вугілля і порід на вибір способу їх руйнування і параметрів гірничих машин	
Характеристики руйнівності вугільних пластів та їх вплив вибір способу їх руйнування і параметрів гірничих машин	
Розподіл шахтних вугільних пластів за умовами їх розробки	
Розподіл гірничого тиску в зоні роботи кріплення	
Вибір типу і типорозміру механізованого видобувної комплексу	
Визначення нижньої межі потужності виймається комплексом пласта	
Порядок вибору типу і типорозміру механізованого комплексу	
Заходи, спрямовані на підвищення сортності вугілля	
5 Обґрунтувати вибір та виконати розрахунок продуктивності та потужності підземних гірничих машин	6
Загальні положення методики визначення продуктивності	
Теоретична продуктивність вугільних комбайнів	
Теоретична продуктивність стругів	
Теоретична продуктивність прохідницьких комбайнів з виконавчими органами вибіркової дії	
Теоретична продуктивність прохідницьких комбайнів з виконавчими органами бурової дії	
Технічна продуктивність вугільних комбайнів	

Технічна продуктивність стругів	
Технічна продуктивність прохідницьких комбайнів з виконавчими органами вибіркової дії	
Технічна продуктивність прохідницьких комбайнів з виконавчими органами бурової дії	
Експлуатаційна продуктивність	
Аналіз продуктивності. Вплив конструкцій та параметрів гірничих машин на продуктивність	
Визначення продуктивності проєктованих систем забійного обладнання	
6 Обґрунтування та розрахунок максимальної швидкості подачі видобувного комбайну в залежності від різних факторів його експлуатації	6
Технічні, гірничо-геологічні та інші фактори і умови, що обмежують максимальну швидкість подачі виїмкової комбайна	
Розрахунок максимальної швидкості подачі комбайна по тепловому завантаженню двигуна	
Розрахунок максимальної швидкості подачі комбайна по стійкої потужності двигуна	
Розрахунок максимальної швидкості подачі комбайна по газовому чиннику	
Розрахунок максимальної швидкості подачі комбайна по тягової здатності механізму подачі	
Розрахунок максимальної швидкості подачі комбайна по допустимій швидкості пересування машиніста	
Розрахунок максимальної швидкості подачі комбайна по продуктивності транспортних засобів дільниці	
Розрахунок максимальної швидкості подачі комбайна по вильоту різців	
Розрахунок максимальної швидкості подачі комбайна за швидкістю кріплення лави	
Розрахунок максимальної швидкості подачі комбайна	
7. Розрахунок і конструювання виконавчих органів підземних гірничих видобувних машин	6
Основні принципи конструювання виконавчих органів очисних комбайнів	
Вибір матеріалу для корпусу виконавчого органу	
Конструктивні параметри виконавчих органів	
Розрахунок і конструювання шнекових виконавчих органів	
Розрахунок і конструювання барабанних виконавчих органів	
Розрахунок і конструювання стругових виконавчих органів	
8. Розрахунок і конструювання навантажувальних органів і пристроїв підземних гірничих машин	6
Вимоги, що пред'являються до навантажувальних органів	
Способи навантаження гірської маси на транспортні засоби	
Навантаження вугілля на конвеєр шнековим виконавчим органом	
Навантаження гірничої маси ковшами	
Навантаження гірничої маси лапами, що нагортають	
Навантаження вугілля на конвеєр відвальним лемешем	
9 Розрахунок і конструювання систем приводу виконавчих органів підземних гірничих машин	8
Вимоги до силового обладнання гірничих машин	
Тривалість включення і потужність електродвигунів приводу виконавчих органів гірничої машини	

Механічна характеристика електродвигунів приводу виконавчих органів	
Сталий момент і стала потужність електродвигунів приводу виконавчих органів	
Область застосування і особливості вибору пневмоторів приводу виконавчих органів	
Визначення передавального числа редуктора приводу виконавчих органів	
10 Розрахунок і конструювання систем подачі гірничих комбайнів	6
Загальні відомості про системи подачі і вимоги, що пред'являються до них	
Вихідні дані для проектування систем подачі очисних комбайнів	
Розрахунок і конструювання систем подачі очисних комбайнів для пологопохила пластів	
Розрахунок і конструювання гусеничних систем подачі	
Розрахунок і конструювання крокуючих систем подачі	
11. Розрахунок і конструювання систем підвіски і регулювання виконавчих органів і корпусних груп гірничих комбайнів	6
Загальні відомості для розрахунку і конструювання систем підвіски і регулювання виконавчих органів	
Розрахунок і конструювання систем підвіски і регулювання положення шнекових органів	
Конструювання і розрахунок опорно-напрямних пристроїв	
12 Виконувати конструкторські роботи з технологічної підготовки та забезпечення виробництва	6
Виробничий процес. Визначення.	
Типи машинобудівних виробництв (масове, серійне, одиничне виробництво). Характерні ознаки	
Цілі і завдання технічної підготовки виробництва	
Відпрацювання конструкції виробу на технологічність	
Відпрацювання конструкції складальної одиниці на технологічність	
Технологічний контроль конструкторської документації	
Вхідний контроль продукції. Призначення, цілі та задачі	
Технологія виконання вхідного контролю	
Методи вхідного контролю	
Методи оцінки якості продукції	
Вхідний контроль металопродукції та матеріалів	
Вхідний контроль напівфабрикатів та комплектуючих виробів	
Оформлення результатів вхідного контролю	
13 Розробка та виконання заходів конструкторської підтримки гірничих машин на етапах їх виготовлення та експлуатації	5
Авторський нагляд. Цілі, завдання та об'єкти авторського нагляду розробника	
Порядок проведення авторського нагляду	
Реалізація результатів авторського нагляду	
Обкатка машин та правила її виконання	
Випробування гірничих машин та обладнання	
Класифікація випробувань	
Методи випробувань	
Технічне обслуговування, ремонти гірничого обладнання	
Модернізація гірничого обладнання	
Дефектація деталей та вузлів	
Способи відновлювання працездатності машин	

Утилізація гірничих машин	
Способи та методи утилізації	
Функції інжинірингу при утилізації гірничих машин	
ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ	
1 Вступна частина	24
Ознайомлення з основними типами вузькозахватних вугільних комбайнів та їх виконавчими органами із застосуванням мультимедійного матеріалу	
2 Визначення основних режимних параметрів шнекового виконавчого органу вугільного комбайну в програмному середовищі MathCad	30
Комп'ютерний розрахунок параметрів куткової частини виконавчого органу	
Комп'ютерний розрахунок параметрів забійної частини виконавчого органу	
Створення схеми розташування різців на шнековому виконавчому органі	
3 Розрахунок навантажень на шнековий виконавчий орган в програмному середовищі MathCad	30
Визначення зусилля різання на різці	
Визначення приросту опору різання на затупленому різці	
Визначення сили різання на гострому різці	
Комп'ютерний розрахунок зусилля різання на різці для кожної групи з урахуванням його затуплення	
Визначення сумарної сили різання на шнековому виконавчому органі	
4 Визначення необхідної потужності в програмному середовищі MathCad	30
Комп'ютерний розрахунок потужності, необхідної на подачу машини	
Комп'ютерний розрахунок потужності, що витрачається на навантаження вугілля	
Комп'ютерний розрахунок середньої потужності різання виконавчими органами	
Визначення сумарної потужності приводу комбайну	
5 Визначення основних конструктивних параметрів шнекового виконавчого органу вугільного комбайну в програмному середовищі MathCad	30
Визначення діаметра шнека та маточини	
Визначення товщини витка шнеку	
Визначення ширини виконавчого органу	
Визначення діаметра валу виконавчого органу	
Визначення параметрів шліцьового з'єднання	
6 Побудування тривимірної моделі шнекового виконавчого органу в програмі SolidWorks	26
Створення моделі різцетримача	
Створення моделі маточини зі шліцьовими пазами	
Створення моделі барабану шнекового виконавчого органу	
Створення моделі лобовини з реберним підкріпленням між маточиною та барабаном	
Створення куткової частини шнекового виконавчого органу	
Створення спіралеподібної забійної частини шнекового виконавчого органу	
Збірка елементів виконавчого органу	

Створення масиву реберних підкріплень забійної та куткової частин	
Створення масиву різцетримача в забійній та кутковій частинах	
Створення зварних з'єднань	
7 Розробка компоувального кресленника шнекового виконавчого органу вугільного комбайну в програмі SolidWorks	23
Розташування основних видів на кресленнику	
Розташування розрізів, місцевих та інших допоміжних видів на кресленнику	
Зображення схеми розташування різців на розгортці шнека	
Позначення зварних з'єднань	
Розташування таблиці зварних з'єднань	
Зазначення технічної характеристики та технічних вимог до шнекового виконавчого органу	
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	
1 Зворотній інжиніринг деталі (вузла) після її тривалої експлуатації	12
Вивчити конструкцію реальної деталі	
Визначити тип та марку (за можливості) матеріалу, з якого виготовлена деталь	
Визначити поверхні деталі зі слідами зношення, встановити характер зношення, визначити початкові (до початку зношення) розміри	
Зняти за допомогою вимірювальних інструментів розміри поверхонь деталі (з урахуванням зміни розмірів на зношених поверхнях)	
Розробити робочий кресленник деталі (з зазначенням граничних відхилень поверхонь, шорсткості та відхилень форми та розташування поверхонь)	
2 Розробка кінематичної схеми редуктора видобувного комбайну	12
Ознайомлення з конструкцією реального видобувного комбайну	
Вивчити натурні зразки основного, проміжного чи поворотного редукторів видобувного комбайну	
Визначити вхідний та вихідний вали редуктора	
Встановити типи, кількість зубців та модуль зубчастих коліс, що складають редуктор	
Визначити типи та типорозміри вальниць	
Накреслити кінематичну схему редуктора	
3 Вибір обладнання видобувного комплексу за гірничо-геологічними умовами	12
Проаналізувати задані гірничо-геологічні умови, виявити основні чинники, які обґрунтовують вибір видобувного комплексу	
Обрати видобувну машину (комбайн чи струг)	
Обрати скребковий конвеєр	
Обрати механізоване кріплення	
Навести порівняльну таблицю з заданими гірничо-геологічними умовами та з відповідними параметрами обраного обладнання	
4 Призначення максимальної швидкості переміщення комбайну по заданим зовнішнім чинникам	12
Проаналізувати завдання	
Провести розрахунки максимально дозволеної швидкості переміщення комбайну по даним завдання	
Призначити максимальну швидкість переміщення комбайну	
5 Виконання вхідного контролю матеріалів та комплектуючих	12
Зовнішній огляд запропонованих зразків матеріалів та комплектуючих	

Встановлення типів матеріалів та комплектуючих, обрання критеріїв вхідного контролю	
Проведення вхідного контролю за обраними критеріями	
Оформлення акту вхідного контролю	
Самостійна робота студентів	219
Разом	330

4 ТЕХНІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ТА/АБО ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

На лекційних заняттях обов'язково мати з собою гаджети зі стільниковим інтернетом.

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

Інстальовані на гаджетах програми для перегляду інтернет-сайтів, текстових документів.

Інстальовані на гаджетах програми для перегляду pdf-файлів та djvu-файлів (наприклад, <https://get.adobe.com/ua/reader/>, <http://djvu.org/resources/>).

Лабораторні роботи проводяться в комп'ютерному класі кафедри ІДМ з використанням програмних продуктів SolidWorks Education Edition та Mathcad.

5 СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ

5.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 10 теоретичних завдань.

Лабораторні роботи оцінюються за результатами виконання завдань та захисту практичних робіт, оформлених згідно вимог, викладених у методичних рекомендаціях до їх виконання

Практичні роботи оцінюються за результатами виконання завдань та захисту практичних робіт, оформлених згідно вимог, викладених у методичних рекомендаціях до їх виконання.

5.2. Критерії оцінювання підсумкової роботи

10 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **5 балів (разом 50 балів)**. Опитування за тестом може

проводиться очно або з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Лабораторні роботи оцінюються кожна в балах від 3 (максимальна оцінка) до 0 (мінімальна оцінка), максимальна загальна оцінка за практичні роботи 7 робіт x 3 бали = 21 балів. При цьому критерії оцінювання кожної лабораторної роботи:

- **3 бали** – робота виконана повністю, вірно, оформлена згідно вимогами до звіту, з вірними та відповідними одиницями виміру;
- **2 бали** – робота виконана неповністю, суттєві відхилення від вимог до оформлення звіту, несуттєві помилки у формулах та розрахунках, значення без одиниць виміру, або з помилками у одиницях виміру;
- **1 бали** – робота виконана фрагментарно, наведені формули та розрахунки повністю не відповідають методичним рекомендаціям
- **0 балів** – робота не виконана, звіт з роботи не представлений.

Практичні роботи оцінюються кожна в балах від 3 (максимальна оцінка) до 0 (мінімальна оцінка), максимальна загальна оцінка за практичні роботи 5 робіт x 4 бали = 20 балів. При цьому критерії оцінювання кожної практичної роботи:

- **3 бали** – робота виконана повністю, вірно, оформлена згідно вимогами до звіту, з вірними та відповідними одиницями виміру;
- **2 бали** – робота виконана неповністю, суттєві відхилення від вимог до оформлення звіту, несуттєві помилки у формулах та розрахунках, значення без одиниць виміру, або з помилками у одиницях виміру;
- **1 бали** – робота виконана фрагментарно, наведені формули та розрахунки повністю не відповідають методичним рекомендаціям
- **0 балів** – робота не виконана, звіт з роботи не представлений.

Кінцева оцінка за курсом виставляється як сума балів, набраних здобувачем вищої освіти при виконанні теоретичних тестових завдань (іспиту), лабораторних та практичних робіт.

Теоретична частина	Лабораторні роботи		Практичні завдання		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
50	21	15	20	15	9	100

6 ПОЛІТИКА КУРСУ

6.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної

добросовісності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної добросовісності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

6.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

6.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

6.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань, він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

6.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

6.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Інжиніринг у машинобудуванні». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **6 балів**.

7 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові

1. Бизов В.Ф., Франчук В.П. Гірничі машини. – Кривий Ріг: «Мінерал». Підручник для бакалаврів з напрямку «Гірництво» – 2004. – 468 с
2. Бондаренко А.О. Виробничі машини та комплекси. Частина 2. Виробничі машини та комплекси для видобувних і землерийно-будівельних робіт : Навч. посібник / А.О. Бондаренко ; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 126с.
3. ДСТУ ГОСТ 2.001:2006 Єдина система конструкторської документації. Загальні положення
4. ДСТУ 8634-2016 Настанови щодо розроблення та поставлення на виробництво нехарчової продукції
5. ДСТУ 3761.2-98 Зварювання та споріднені процеси Частина 2. Процеси зварювання та паяння. Терміни та визначення
6. Іванов В. В. Моделі та евристичні методи управління проектами зворотного інжинірингу. Дисс. ...доктора технічних наук. Одеса, 2016, 437 с.
http://www.osmu.odessa.ua/spec_rada/Ivanov/Ivanov_disert_gl_1.pdf
7. Кондратюк А.А., Манаєнко І.М. Розвиток міжнародного інжинірингу: світові тенденції та вітчизняні реалії. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: **<http://ape.fmm.kpi.ua/article/viewFile/102775/97854>**
8. Кузьмін О.Є. Іноземний досвід інжинірингової діяльності / О.Є. Кузьмін, В.Й. Жежуха, Н.А. Городиська // Проблеми економіки. —2014. —No 3. —С. 240—245.
9. Кухар В.Ю. Інжиніринг у машинобудуванні : конспект лекцій / В.Ю. Кухар ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2019. – 150 с.
10. Кухар В.Ю. Інжиніринг у машинобудуванні. Проектування шнекового виконавчого органа вугільного комбайна. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт студентами спеціальності 133 Галузеве машинобудування / В.Ю. Кухар, О.В. Панченко, А.В. Молодченко ; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2019. – 50 с.
11. Чубатюк Ю.В. Проблеми та перспективи розвитку інжинірингу в Україні / Ю.В. Чубатюк, І.В. Некіпелова // Економічний простір : зб. наук. праць. –2010. –No 11. –С. 29–35.
12. Ярощук А.О. Україна в міжнародному обміні інженерно-технічними послугами / А.О. Ярощук // Управління економічними процесами у світовій та національній економіці: зб. тез наук. робіт. –К. : Аналітичний центр «Нова Економіка», 2015. –144 с.

8 ВІДОМОСТІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ

Кухар Віктор Юрійович.

Діяльність у сфері вищої освіти

З 2006 року працює в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (правонаступник – Національний гірничий університет), зокрема:

- доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудування (2006-2009 рр – за сумісництвом, з 2009 р. дотепер – основне місце роботи);
- член методичної ради за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування (з 2018 року дотепер).

Викладацька робота:

Останні п'ять років викладає навчальні дисципліни бакалаврських та магістерських програм: «Гірничі машини та комплекси», «Технологія та обладнання для гірничого виробництва», «Підйомно-транспортні машини», «Інжиніринг гірничих машин і комплексів», «Розрахунок і конструювання гірничих машин і комплексів», «Забезпечення якості конструкторської документації», «Міжнародні стандарти в машинобудуванні». Здійснено керівництво кваліфікаційними роботами 8 магістрів та 25 бакалаврів. У 2018 році нагороджений почесною грамотою Національного гірничого університету.

Практичний досвід у сфері машинобудівного інжинірингу: 30 років.

Починаючи з 1990 р. працював на посадах інженера-конструктора, провідного конструктора, головного конструктора проектів у НДПІ «Океанмаш», з 2006 до 2018 р. працював директором та головним конструктором, а з 2018 р. дотепер – заступником директора НВТ «ТОВ «Океанмашенерго».

Підвищення кваліфікації. У 2014 р. пройшов підвищення кваліфікації у ПрАТ "Український науково-дослідний інститут технології машинобудування" за фахом «Технологія машинобудування». У 2019 р. пройшов стажування без відриву від навчального процесу в Інституті геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України. Напрямок стажування «Вивчення актуальних питань технології переробки гірської маси та інжинірингу відповідних виробничих машин».

Публікації:

- публікації у вітчизняних виданнях та за кордоном (понад 50);
- доповіді на вітчизняних форумах (понад 10),
- на міжнародних форумах за кордоном (5).

Контакти: тел.: (056) 756-00-00, моб. (067) 632-69-31; e-mail: kukhar.v.yu@nmu.one

Панченко Олена Володимирівна.

Діяльність у сфері вищої освіти

З 2006 року працює в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» (правонаступник – Національний гірничий університет), зокрема – доцент кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудування (з 2006 р. дотепер – основне місце роботи).

Викладацька робота:

Останні п'ять років викладає навчальні дисципліни бакалаврських програм: «Методи моделювання при проектуванні машин», «Основи комп'ютерного проектування та дизайну машин», «Основи проектування машин», «Методи моделювання при проектуванні гірничих машин», «Основи комп'ютерного проектування та дизайну гірничого обладнання». Здійснено керівництво кваліфікаційними роботами 19-ти магістрів та 17 бакалаврів.

У 2017 за сумлінну плідну працю нагороджена «Срібною медаллю НГУ» (нак. №1863-л від 08.11.2017р.).

Підвищення кваліфікації:

1. Проектно-конструкторський технологічний інститут ПАТ «Дніпроважмаш» з 11.05.2015 по 07.08.2015. Отримання додаткових знань щодо основ проектування машин

для їх залучення у викладацькій діяльності. Програма стажування та звіт про її виконання. Протокол засідання кафедри № 1 від 07.09.2015 р.

2. Науково-практичний та методико-педагогічний он-лайн курс з 02.10.2017 по 17.11.2017 р., участь у міжнародній науковій конференції, що підтверджує підвищення професійних компетенцій викладачів і науковців за програмами: світові тенденції розвитку сировинної бази, енерго-ефективності та енергозбереження; опанування інноваційних форм і методів навчання ті наукової діяльності. Сертифікат учасника програми міжнародної академічної мобільності та підвищення кваліфікації викладачів та науковців.

3. ТОВ «Інтерсед Україна» з 01.09.2020 по 30.10.2020. Знайомство зі сучасними методами комп'ютерного інжинірингу цифрового 3D-моделювання технічних об'єктів галузевого машинобудування з детальним вивченням технологій: гібридного параметричного моделювання в машинобудуванні; аналіза деталей та складань та підвищення продуктивності проєктування; SOLIDWORKS Simulation для інженерних розрахунків конструкцій машинобудування; нових інструментів SOLIDWORKS PhotoView 360 для розширеного фотореалістичного рендерінгу механізмів у машинобудуванні. Загальним обсягом 180 годин (6 кредитів ЄКТС). Програма стажування та звіт про її виконання. Протокол засідання кафедри № 4 від 02.11.2020 р. Довідка про підсумки стажування 29/10 від 30.10.2020 р

Публікації:

- публікації у вітчизняних виданнях та за кордоном (понад 30);
- доповіді на вітчизняних форумах (понад 50),
- на міжнародних форумах за кордоном (10).

Наукове консультування установ, підприємств, організацій:

1. Договір про співпрацю №35 між університетом и ПАО «НКМЗ» з 2009 р. дотепер (акти впровадження науково-дослідних робіт 2013 р., 2020 р.)
2. Договір про співпрацю №49 між університетом и ПАО «Дніпроважмаш» з 2013 р дотепер (акти впровадження науково-дослідних робіт 2013 р., 2015 р., 2019 р., 2020 р.)

Контакти: тел.: моб. (050) 504-58-32; e-mail: **panchenko.o.v@nmu.one**