

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра технологій машинобудування та матеріалознавства

ЗАТВЕРДЖУЮ
завідувач кафедри

В.В. Проців

«08» вересня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки»

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Галузь знань | 13 Механічна інженерія |
| Спеціальність | 131 Прикладна механіка |
| Освітній рівень | Доктор філософії |
| Освітня програма | Прикладна механіка |
| Статус | Обов'язкова |
| Загальний обсяг | 5 кредитів ECTS (150 годин) |
| Форма підсумкового контролю | Іспит |
| Термін викладання | 1;2;3;4 чверть(і) 2020-21 н.р. |
| Мова викладання | Українська (англійська) |

Викладачі _____

Пролонговано: на 20__ - __ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__ - __ н.р. _____ (_____) «__» __ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

Дніпро
НТУ «ДП»
2020

Робоча програма навчальної дисципліни «Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки» для доктора філософії спеціальності 131 Прикладна механіка / Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка», каф. технологій машинобудування та матеріалознавства. – Д. : НТУ «ДП», 2020. – 16 с.

Розробник(и) – Проців В.В., Пацера С.Т., Журавель О.Ю.

Робоча програма регламентує:

- мету дисципліни;
- дисциплінарні результати навчання, сформовані на основі трансформації очікуваних результатів навчання освітньої програми;
- базові дисципліни;
- обсяг і розподіл за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять;
- програму дисципліни (тематичний план за видами навчальних занять);
- алгоритм оцінювання рівня досягнення дисциплінарних результатів навчання (шкали, засоби, процедури та критерії оцінювання);
- інструменти, обладнання та програмне забезпечення;
- рекомендовані джерела інформації.

Робоча програма призначена для реалізації компетентнісного підходу під час планування освітнього процесу, викладання дисципліни, підготовки студентів до контрольних заходів, контролю провадження освітньої діяльності, внутрішнього та зовнішнього контролю забезпечення якості вищої освіти, акредитації освітніх програм у межах спеціальності.

Робоча програма буде в пригоді для формування змісту підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників кафедр університету.

Погоджено рішенням методичної комісії за спеціальністю 131 Прикладна механіка (протокол № 5 від 07.09.2020).

ЗМІСТ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВСТУП..... | 4 |
| 1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ | 4 |
| 2 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ | 5 |
| 3 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ..... | 5 |
| 4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ | 6 |
| 5 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ТА РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ЧАСУ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ | 6 |
| 6 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ | 8 |
| 6.1 Курсовий проект | 8 |
| 6.2 Індивідуальні завдання..... | 8 |
| 7 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ | 8 |
| 7.1 Шкали..... | 8 |
| 7.2 Засоби та процедури | 9 |
| 7.3 Критерії | 10 |
| 8 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ..... | 14 |
| 9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ..... | 14 |
| 9.1 Основна література | 14 |
| 9.2 Допоміжна література | 15 |

ВСТУП

В освітньо-професійній програмі НТУ «Дніпровська політехніка» спеціальності 131 Прикладна механіка здійснено розподіл програмних результатів навчання за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни «Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки» віднесені такі результати навчання:

ПР4 Набувати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, володіння термінологією з прикладної механіки

ПР9 Засвоювати загальні основні концепції, розуміти основні теоретичні і практичні проблеми, історію розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю 131 Прикладна механіка.

Мета дисципліни «Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки» – визначення актуальних наукових завдань прикладної механіки, що базуються на теорії технічних систем і сучасних САД, САМ, САЕ комп'ютерних технологій.

Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні, та відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Робоча програма поширюється на кафедри, яким доручено викладання навчальної дисципліни наказом ректора.

Робоча програма призначена для:

– реалізації компетентнісного підходу при формуванні структури та змісту дисципліни;

– внутрішнього та зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;

– акредитації освітньої програми за спеціальністю.

Робоча програма встановлює:

– обсяг та терміни викладання дисципліни;

– умовні позначення при викладанні дисципліни;

– очікувані дисциплінарні результати навчання;

– тематичний план та розподіл обсягу за видами навчальної діяльності;

– вимоги до структури і змісту індивідуальних завдань;

– завдання для самостійної роботи здобувача;

– узагальнені засоби діагностики, критерії та процедури оцінювання навчальних досягнень здобувачів;

– склад комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни;

– рекомендовану літературу.

2 БАЗОВІ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовою для вивчення дисципліни є опанування студентом дисциплін та перелік здобутих за ними результатів, що наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Дисципліни, що передують вивченню дисципліни «Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки»

| Шифр | Назва дисципліни | Здобуті результати навчання |
|------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32 | Іноземна мова для науки і освіти (англійська/німецька/французька) | – здобувати мовні компетентності, достатні для представлення та обговорення результатів своєї наукової роботи іноземною мовою (англійською або іншою відповідно до специфіки спеціальності) в усній та письмовій формі, а також для написання іншомовних наукових текстів з відповідної спеціальності |
| Б3 | Методологія та організація наукових досліджень | – набувати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів власного наукового дослідження українською мовою, володіння термінологією з прикладної механіки |

3 ОЧІКУВАНІ ДИСЦИПЛІНАРНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Очікувані дисциплінарні результати навчання надані у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Очікувані дисциплінарні результати навчання здисципліни «Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки»

| Шифр | Зміст результатів навчання за освітньою програмою | Шифр (ДРН) | Зміст дисциплінарних результатів навчання (ДРН) |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПР4 | Набувати універсальні навички дослідника, зокрема усної та письмової презентації результатів | ПР4-1 | Опанувати теоретичні засади створення та функціонування технічних систем у прикладній механіці, історію їх |

| Шифр | Зміст результатів навчання за освітньою програмою | Шифр (ДРН) | Зміст дисциплінарних результатів навчання (ДРН) |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | власного наукового дослідження українською мовою, володіння термінологією з прикладної механіки | | виникнення та еволюції |
| ПР9 | Засвоювати загальні основні концепції, розуміти основні теоретичні і практичні проблеми, історію розвитку та сучасного стану наукових знань за спеціальністю 131 Прикладна механіка | ПР9-2 | Опанувати термінологію прикладної механіки, знати головні етапи еволюції технічних систем на прикладі прикладної механіки, сучасний стан на невирішені проблеми |
| | | ПР9-3 | Застосовувати теорію технічних систем для проектування систем у прикладній механіці за допомогою CAD, CAM, CAE комп'ютерних технологій |

4 ОБСЯГ І РОЗПОДІЛ ЗА ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ТА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Обсяг аудиторних занять (лекційні, практичні/семінарські, лабораторні) для вечірньої форми навчання становить 50 %, а для заочної – 25 % від обсягу відповідних занять денної форми. Загальний обсяг годин на засвоєння залишається незмінним (150), тому обсяг самостійної роботи для цих форм навчання за видами занять відповідно збільшується.

5 ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ТА РОЗПОДІЛ ОБСЯГУ ЧАСУ ЗА ВИДАМИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАНЯТЬ

Тематичний план та розподіл обсягу часу за видами навчальних занять для денної форми навчання наведений у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Тематичний план та розподіл обсягу часу за видами навчальних занять з дисципліни «Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки» для денної форми навчання

| Шифр (ДРН) | Курси, чверті | № з/п | Види, тематика навчальних занять, шифри та зміст результатів навчання за дисципліною | Обсяг, години | | |
|---------------------|------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|-------|
| | | | | аудит. | СРС | разом |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 1 курс, 1 чверть, 8+1 тижнів | | Лекції | 16 | 27 | 43 |
| ПР4-1, ПР9-2, ПР9-3 | | 1 | Загальні положення. Прикладна механіка як складова технічних систем | | | |
| | | 2 | Еволюція технічних систем. Основні поняття і визначення | | | |
| | | 3 | Технічний процес у прикладній механіці | | | |
| | | | Контрольні заходи | 2 | | |
| | 1 курс, 2 чверть, 6+1 тижнів | | Лекції | 12 | 21 | 33 |
| ПР4-1, ПР9-2, ПР9-3 | | 1 | Технічна система та її перетворення | | | |
| | | 2 | Класифікація технічних систем та їх властивості | | | |
| | | 3 | Етапи створення і використання технічної системи | | | |
| | | | Контрольні заходи | 2 | | |
| | 1 курс, 3 чверть, 6+1 тижнів | | Лекції | 12 | 21 | 33 |
| ПР4-1, ПР9-2, ПР9-3 | | 1 | Проектування складних технічних систем та основні задачі їх проектування | | | |
| | | 2 | Уявлення та оцінка технічних систем | | | |
| | | 3 | Спеціальні теорії технічних систем | | | |
| | | | Контрольні заходи | 2 | | |
| | 1 курс, 4 чверть, 6+1 тижнів | | Лекції | 12 | 21 | 33 |
| ПР4-1, ПР9-2, ПР9-3 | | 1 | Застосування теорії технічних систем | | | |
| | | 2 | Головні поняття та терміни прикладної механіки | | | |
| | | 3 | Застосування у прикладній механіці CAD, CAM, CAE комп'ютерних технологій | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|------------------------------|-------|-------------------------------|----|----|-----|
| | | | Контрольні заходи | 2 | | |
| | Контроль підсумковий, чверті | | Разом аудиторне навчання | 52 | 90 | 150 |
| | | | Лекції | 52 | 90 | 142 |
| | | | Практичні/семінарські заняття | | | |
| | іспит | залік | Лабораторні заняття | | | |
| | 4 | 1 | Контрольні заходи | 8 | | |

6 ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Основні завдання для самостійної роботи такі:

- 1) попереднє опрацювання інформаційного забезпечення за кожним модулем (темою);
- 2) підготовка до поточного контролю – розв’язання завдань самоконтролю за кожною темою;
- 3) виконання індивідуального завдання;
- 4) підготовка до захисту індивідуального завдання;
- 5) підготовка до підсумкового контролю.

6.1 Курсовий проект

Курсовий проект не виконується.

6.2 Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не виконуються.

7 ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Сертифікація досягнень студентів здійснюється за допомогою прозорих процедур, що ґрунтуються на об’єктивних критеріях відповідно до Положення університету «Про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти».

Досягнутий рівень компетентностей відносно очікуваних, що ідентифікований під час контрольних заходів, відображає реальний результат навчання студента за дисципліною.

7.1 Шкали

Оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП» здійснюється за рейтинговою (100-бальною) та конвертаційною шкалами. Остання необхідна

(за офіційною відсутністю національної шкали) для конвертації (переведення) оцінок здобувачів вищої освіти різних закладів (таблиця 7.1).

Таблиця 7.1 – Шкали оцінювання навчальних досягнень студентів НТУ «ДП»

| Рейтингова | Інституційна |
|------------|---------------------------|
| 90...100 | відмінно / Excellent |
| 75...89 | добре / Good |
| 60...74 | задовільно / Satisfactory |
| 0...59 | незадовільно / Fail |

Кредити навчальної дисципліни зараховується, якщо студент отримав підсумкову оцінку не менше 60-ти балів. Нижча оцінка вважається академічною заборгованістю, що підлягає ліквідації відповідно до Положення про організацію освітнього процесу НТУ «ДП».

7.2 Засоби та процедури

Зміст засобів діагностики спрямовано на контроль рівня сформованості знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності студента за вимогами 9-го кваліфікаційного рівня НРК під час демонстрації регламентованих робочою програмою результатів навчання.

Студент на контрольних заходах має виконувати завдання, орієнтовані виключно на демонстрацію дисциплінарних результатів навчання (розділ 4).

Засоби діагностики, що надаються студентам на контрольних заходах у вигляді завдань для поточного та підсумкового контролю, формуються шляхом конкретизації вихідних даних та способу демонстрації дисциплінарних результатів навчання.

Засоби діагностики (контрольні завдання) для поточного та підсумкового контролю дисципліни затверджуються кафедрою.

Види засобів діагностики та процедур оцінювання для поточного та підсумкового контролю дисципліни подано у таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Засоби діагностики та процедури оцінювання

| ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ | | | ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ | |
|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| навчальне заняття | засоби діагностики | процедури | засоби діагностики | процедури |
| лекції | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдання під час лекцій | | визначення середньозваженого результату поточних контролів; |

| ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ | | | ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ | |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| навчальне заняття | засоби діагностики | процедури | засоби діагностики | процедури |
| практичні | контрольні завдання за кожною темою | виконання завдань під час практичних занять | комплексна контрольна робота (ККР) | виконання ККР під час екзамену за бажанням студента |
| | або індивідуальне завдання | виконання завдань під час самостійної роботи | | |

Під час поточного контролю лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання контрольних конкретизованих завдань. Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання.

Якщо зміст певного виду занять підпорядковано декільком дескрипторам, то інтегральне значення оцінки може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюються викладачем.

За наявності рівня результатів поточних контролів з усіх видів навчальних занять не менше 60 балів, підсумковий контроль здійснюється без участі студента шляхом визначення середньозваженого значення поточних оцінок.

Незалежно від результатів поточного контролю кожен студент під час екзамену має право виконувати ККР, яка містить завдання, що охоплюють ключові дисциплінарні результати навчання.

Кількість конкретизованих завдань ККР повинна відповідати відведеному часу на виконання. Кількість варіантів ККР має забезпечити індивідуалізацію завдання.

Значення оцінки за виконання ККР визначається середньою оцінкою складових (конкретизованих завдань) і є остаточним.

Інтегральне значення оцінки виконання ККР може визначатися з урахуванням вагових коефіцієнтів, що встановлюється кафедрою для кожного дескриптора НРК.

7.3 Критерії

Реальні результати навчання студента ідентифікуються та вимірюються відносно очікуваних під час контрольних заходів за допомогою критеріїв, що описують дії студента для демонстрації досягнення результатів навчання.

Для оцінювання виконання контрольних завдань під час поточного контролю лекційних і практичних занять в якості критерія використовується коефіцієнт засвоєння, що автоматично адаптує показник оцінки до рейтингової шкали:

$$O_i = 100 a/m,$$

де a – число правильних відповідей або виконаних суттєвих операцій відповідно до еталону рішення; m – загальна кількість запитань або суттєвих операцій еталону.

Індивідуальні завдання та комплексні контрольні роботи оцінюються експертно за допомогою критеріїв, що характеризують співвідношення вимог до рівня компетентностей і показників оцінки за рейтинговою шкалою.

Зміст критеріїв спирається на компетентнісні характеристики, визначені НРК для рівня доктора філософіївищої освіти (подано у таблиці 7.3).

Інтегральна компетентність – Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

Таблиця 7.3 – Загальні критерії досягнення результатів навчання для 8-го кваліфікаційного рівня за НРК

| | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Знання | | |
| концептуальні та методологічні знання в галузі чи на межі галузей знань або професійної діяльності | Відповідь відмінна – правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність: - спеціалізованих концептуальних знань на рівні новітніх досягнень; - критичне осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності та на межі предметних галузей | 95-100 |
| | Відповідь містить негрубі помилки або описки | 90-94 |
| | Відповідь правильна, але має певні неточності | 85-89 |
| | Відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована | 80-84 |
| | Відповідь правильна, але має певні неточності, недостатньо обґрунтована та осмислена | 74-79 |
| | Відповідь фрагментарна | 70-73 |
| | Відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення | 65-69 |
| | Рівень знань мінімально задовільний | 60-64 |
| | Рівень знань незадовільний | <60 |
| Уміння/навички | | |

| | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| спеціалізовані уміння/навички і методи, необхідні для розв'язання значущих проблем у сфері професійної діяльності, науки та/або інновацій, розширення та переоцінки вже існуючих знань і професійної практики; започаткування, планування, реалізація та коригування послідовного процесу ґрунтовного наукового дослідження з дотриманням належної академічної доброчесності; критичний аналіз, оцінка і синтез нових та комплексних ідей | Відповідь характеризує уміння: - виявляти проблеми; - формулювати гіпотези; - провадити інноваційну діяльність; - інтегрувати знання; - оновлювати знання; - розв'язувати проблеми; - провадити інноваційну діяльність; - провадити наукову діяльність | 95-100 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності з негрубими помилками | 90-94 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації однієї вимоги | 85-89 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації двох вимог | 80-84 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації трьох вимог | 74-79 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності, але має певні неточності при реалізації чотирьох вимог | 70-73 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання в практичній діяльності при виконанні завдань за зразком | 65-69 |
| | Відповідь характеризує уміння застосовувати знання при виконанні завдань за зразком, але з неточностями | 60-64 |
| | Рівень умінь незадовільний | <60 |
| Комунікація | | |

| | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| вільне спілкування з питань, що стосуються сфери наукових та експертних знань, з колегами, широкою науковою спільнотою, суспільством у цілому; використання академічної української та іноземної мови у професійній діяльності та дослідженнях | Зрозумілість відповіді (доповіді). Мова: - правильна; - чиста; - ясна; - точна; - логічна; - виразна; - лаконічна. Комунікаційна стратегія: - послідовний і несуперечливий розвиток думки; - наявність логічних власних суджень; - доречна аргументації та її відповідність відстоюваним положенням; - правильна структура відповіді (доповіді); - правильність відповідей на запитання; - доречна техніка відповідей на запитання; - здатність робити висновки та формулювати пропозиції; - використання іноземних мов у професійній діяльності | 95-100 |
| | Достатня зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія з незначними хибами | 90-94 |
| | Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано три вимоги) | 85-89 |
| | Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано чотири вимоги) | 80-84 |
| | Добра зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано п'ять вимог) | 74-79 |
| | Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та доречна комунікаційна стратегія (сумарно не реалізовано сім вимог) | 70-73 |
| | Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано дев'ять вимог) | 65-69 |
| | Задовільна зрозумілість відповіді (доповіді) та комунікаційна стратегія з хибами (сумарно не реалізовано 10 вимог) | 60-64 |
| | Рівень комунікації незадовільний | <60 |
| <i>Відповідальність і автономія</i> | | |

| | Вимоги до знань, умінь, комунікації, автономності та відповідальності | Показник оцінки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| демонстрація значної авторитетності, інноваційність, високий ступінь самостійності, академічна та професійна доброчесність, постійна відданість розвитку нових ідей або процесів у передових контекстах професійної та наукової діяльності; здатність до безперервного саморозвитку та самовдосконалення | Відмінне володіння компетенціями: - використання принципів та методів організації діяльності команди; - ефективний розподіл повноважень в структурі команди; - підтримка врівноважених стосунків з членами команди (відповідальність за взаємовідносини); - стресовитривалість; - саморегуляція; - трудова активність в екстремальних ситуаціях; - високий рівень особистого ставлення до справи; - володіння всіма видами навчальної діяльності; - належний рівень фундаментальних знань; - належний рівень сформованості загальнонавчальних умінь і навичок | 95-100 |
| | Упевнене володіння компетенціями автономності та відповідальності з незначними хибами | 90-94 |
| | Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано дві вимоги) | 85-89 |
| | Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано три вимоги) | 80-84 |
| | Добре володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано чотири вимоги) | 74-79 |
| | Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано п'ять вимог) | 70-73 |
| | Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (не реалізовано шість вимог) | 65-69 |
| | Задовільне володіння компетенціями автономності та відповідальності (рівень фрагментарний) | 60-64 |
| | Рівень автономності та відповідальності незадовільний | <60 |

8 ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Технічні засоби навчання:

- мультимедійне обладнання;
- персональні комп'ютери;
- програмне забезпечення AutoDesk, Delcam;
- Дистанційна платформа MOODL.

9 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

9.1 Основна література

1) Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки (конспект лекцій), укладачі доц. Проців В.В., Пацера С.Т., Дніпро, НТУ «ДП», 2018. – 100 с.

2) Хубка В. Теория технических систем. Перевод с немецкого, под ред. проф. Люшинского К.А. –М.: Мир, 1987 г. – 215 с.

3) Боровік П.В. Теоретичні дослідження процесів обробки металів тиском на основі методу скінчених елементів: Навч. Посіб. / П.В. Боровік. □ Алчевськ: ДонДТУ, 2012. – 170 с. <https://www.twirpx.com/file/1037904>.

4) Васильев В.В. Математическое и компьютерное моделирование процессов и систем в среде MATLAB/SIMULINK. Учебное пособие для студентов и аспирантов / В.В. Васильев, Л.А. Симак, А.М. Рыбникова. □ К.: НАН Украины, 2008. – 91 с. <https://www.twirpx.com/file/85759/grant>.

5) Мазур М.П. Основи теорії різання металів / М.П. Мазур, Ю.М. Внуков, В.Л. Доброскок та ін., під заг. ред. М.П. Мазура. - Новий світ 2000,2010. – 422 с. <https://www.twirpx.com/file/2085179/>.

9.2 Допоміжна література

1) Теорія технічних систем. Конспект лекцій, укладач доц. Холоша В.І., Дніпропетровськ, НГАУ, 1999 г. – 104 с.

2) ГОСТ 2.103-68 Стадии разработки.

3) ГОСТ 2.118-73 ЕСКД. Технические предложения.

4) ГОСТ 2.119-73 ЕСКД. Эскизный проект.

5) ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. Технический проект.

6) ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

7) ГОСТ 15895-77 Статистические методы управления качеством продукции. Термины и определения.

8) ГОСТ 14.301-73 Общие правила разработки технологических процессов и выбора средств технологического оснащения.

9) ГОСТ 14.301-73 Правила выбора технологической оснастки.

10) ГОСТ 14.301-83 Единая система технологической подготовки производства.

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Наукові та інноваційні завдання й проблеми прикладної механіки»
для доктора філософії спеціальності 131 Прикладна механіка

Видано
у Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка»
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842 від 11.06.2004
49005, м. Дніпро, просп. Дмитра Яворницького, 19