

Міністерство освіти і науки України

Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)

Кафедра комп'ютеризовані дизайн і моделювання процесів і машин

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Методика та організація наукових досліджень»

рівень вищої освіти	другий (магістерський)
спеціальність	131 Прикладна механіка
назва освітньої програми	Прикладна механіка
статус	вибіркова

Краматорськ
ДДМА
2019

Робоча програма дисципліни «Методика і організація наукових досліджень» для підготовки фахівців за другим (магістерським) рівнем вищої освіти, спеціальність 131 Прикладна механіка, освітня програма «Прикладна механіка».

Розробники:

_____ О.Є. Марков, д-р. техн. наук, професор

Погоджено з групою забезпечення освітньої програми:

Керівник групи забезпечення:

_____ С.В. Ковалевський, д-р техн. наук, професор

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри обладнання і технологій зварювального виробництва, протокол №1 від 02 вересня 2019 р.

Завідувач кафедри:

_____ О.Є. Марков, д-р техн. наук, професор

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету інтегрованих технологій і обладнання

Протокол № _____ від « _____ » _____ 2019 р.

Голова Вченої ради факультету:

_____ О.Г. Гринь, канд. техн. наук, доцент

І ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Актуальність вивчення дисципліни у зв'язку із завданням професійної діяльності та навчання.

Формування готовності фахівців з прикладної механіки освітньої програми «Прикладна механіка» до майбутньої професійної діяльності пов'язаної із набуттям компетентностей щодо організації та проведення наукових досліджень. У зв'язку з цим виникає завдання сформуванню у майбутніх фахівців когнітивні, афективні та психомоторні компетентності в сфері організації та проведення наукових досліджень у процесі комп'ютеризованого дизайну і моделювання процесів і машин та споріднених процесах і технологіях для різних типів виробництва з використанням сучасних досягнень науки та техніки.

Після вивчення дисципліни майбутній фахівець повинен бути здатним розв'язувати завдання, пов'язані з вибором методик та організацією проведення наукових досліджень в процесі підготовки комп'ютеризованого дизайну і моделювання процесів і машин та споріднених процесів у найкоротші терміни в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

1.2 Мета дисципліни – формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей в сфері організації та проведення науково-дослідної роботи як інструменту для вирішення на високому рівні наукових і практичних завдань в області комп'ютеризованого дизайну і моделювання процесів і машин та споріднених процесів.

1.3 Завдання дисципліни:

Основне завдання вивчення дисципліни – навчити майбутнього фахівця основам організації науково-дослідної роботи у комп'ютерному моделюванні. Дана дисципліна підготує студента до виконання дипломного проекту і рішення задач наукового дослідження.

Формування у студентів знань та навичок про:

- методологію і методику наукових досліджень;
- відбір і аналіз необхідної інформації, роботу з довідково-нормативною та іншою технічною документацією, ГОСТами та ДСТУ;
- планування і проведення експериментальних досліджень та математичну обробку отриманих результатів;
- фізичне та математичне моделювання процесів обробки металів тиском, зіставлення результатів експерименту з теоретичними передумовами;
- відпрацювання результатів вимірювань і оцінювання погрішності спостереження, формулювання висновків наукового дослідження;
- складання звітів, доповідей або статей за результатами наукового дослідження.

1.4 Мова навчання: українська.

1. Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- загальний обсяг становить:
 - денна форма навчання – 120 годин / 4 кредита ЄКТС, в т.ч.:
лекції – 30 годин, практичні – 22 годин, самостійна робота студентів – 68 годин;

II ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості наступних програмних результатів навчання. У загальному вигляді їх можна навести наступним чином:

у когнітивній сфері:

- студент здатний продемонструвати знання методології і методик наукових досліджень; відбору і аналізу необхідної інформації, роботи з довідково-нормативною та іншою технічною документацією, ГОСТами та ДСТУ; планування і проведення експериментальних досліджень та математичної обробки отриманих результатів; методів фізичного та математичного моделювання процесів у машин, зіставлення результатів експерименту з теоретичними передумовами; відпрацювання результатів вимірювань і оцінювання погрішності спостереження, формулювання висновків наукового дослідження; оформлення технологічної документації за результатами наукового дослідження, складання звітів, доповідей або написання статей;

- студент здатний продемонструвати знання і розуміння принципів вибору та налагодження обладнання для проведення експериментів у галузі комп'ютерного моделювання та споріднених процесів;

в афективній сфері:

студент здатний критично осмислювати лекційний та поза лекційний навчальний матеріал; аргументувати на основі теоретичного матеріалу власну позицію стосовно експериментальних методик, отриманих результатів; дискутувати в професійному середовищі з питань обґрунтованості прийнятих експериментальних методик та адекватності отриманих результатів;

студент здатний співпрацювати із іншими студентами та викладачем в процесі обговорення проблемних моментів на лекційних та практичних заняттях, при виконанні і захисті індивідуальних завдань та практичних робіт; ініціювати та брати участь в дискусії з питань навчальної дисципліни, розділяти цінності колективної та наукової етики;

у психомоторній сфері:

студент здатний слідувати методичним підходам щодо оформлення технологічної документації проведення експериментів та вибору необхідних методів та обладнання;

контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі та коригувати (за допомогою викладача) ці зусилля для ліквідації пробілів у засвоєнні навчального матеріалу або формуванні навичок;

самостійно здійснювати пошук, систематизацію, викладення матеріалу та нормативно-правових джерел, розробляти варіанти технологічної документації з вибором сучасного обладнання для проведення експериментів та обробки результатів та звітувати про виконання індивідуального завдання.

Формування спеціальних результатів із їх розподілом за темами представлена нижче:

Тема	Зміст програмного результату навчання
1	2
	<i>Змістовний модуль 1. Введення в наукове дослідження</i>
1	<i>У когнітивній сфері:</i> • студент здатний продемонструвати знання про поняття науки та наукового дослідження, інтенсифікацію науково-технічної праці, впровадження і ефективність наукових досліджень в області зварювального виробництва; • студент здатний аргументувати перспективність тих чи інших напрямів-досліджень в області комп'ютерного моделювання <i>У афективній сфері:</i> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації інформацію про інтенсифікацію науково-технічної праці, впровадження і ефективність наукових досліджень в області комп'ютерного моделювання; <i>У психомоторній сфері:</i> • студент здатний оформити технологічну документацію згідно стандартів
2	<i>У когнітивній сфері:</i> • студент здатний продемонструвати знання щодо існуючих наукових напрямів і проблем, методи оцінки їх перспективності; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо правильності вибору наукових тем та напрямів. <i>У афективній сфері:</i> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації інформацію про розробку структури проблеми, методи оцінки перспективності тем, очікуваний економічний ефект; <i>У психомоторній сфері:</i> студент здатний оформити технологічну документацію згідно стандартів
3	<i>У когнітивній сфері:</i> • студент здатний продемонструвати знання про пошук, опрацювання, та аналіз інформації; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо правильності систематизації інформації, формулювання в загальному вигляді мети і конкретних завдань наукового дослідження; <i>У афективній сфері:</i> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації інформацію про вивчення науково-технічної інформації, виписки, анотації, конспекти, методологічні висновки; <i>У психомоторній сфері:</i> студент здатний оформити технологічну документацію згідно стандартів
	<i>Змістовний модуль 2. Методологія наукового дослідження</i>
4	<i>У когнітивній сфері:</i> • студент здатний продемонструвати знання щодо методів дедукції і індукції, способи аналізу і синтезу, способи ранжирування, способи абстрагування, способи формалізації;

	• студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо правильності вибору методів моделювання та методів дослідження; <i>У афективній сфері:</i> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації інформацію про творчий процес теоретичного дослідження, методи дослідження та моделювання; <i>У психомоторній сфері:</i> студент здатний оформити технологічну документацію згідно стандартів
5	<i>У когнітивній сфері:</i> • студент здатний продемонструвати знання щодо методології наукових досліджень, експериментальних лабораторних досліджень; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо правильності вибору методів досліджень та засобів проведення експерименту. <i>У афективній сфері:</i> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації інформацію про методологію наукових досліджень, оцінку вимірювань і вибирання засобів для проведення експерименту; <i>У психомоторній сфері:</i> студент здатний оформити технологічну документацію згідно стандартів
	<i>Змістовний модуль 3. Обробка результатів досліджень</i>
6	<i>У когнітивній сфері:</i> • студент здатний продемонструвати знання щодо проведення, обробки і аналізу експерименту, математичні методи обробки, точності експериментальних даних, перевірки експериментальних даних на адекватність; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо правильності вибору математичних методів обробки, перевірки експериментальних даних на адекватність. <i>У афективній сфері:</i> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації інформацію про методи проведення, обробки і аналізу експерименту, попередню обробку результатів і їх аналіз, точність експериментальних даних, перевірку їх на адекватність; <i>У психомоторній сфері:</i> студент здатний оформити технологічну документацію згідно стандартів
7	<i>У когнітивній сфері:</i> • студент здатний продемонструвати знання щодо показників науково-технічної творчості, впровадження результатів науково-дослідної роботи, оформлення результатів досліджень; • студент здатний аргументувати прийняті рішення щодо впровадження результатів науково – дослідної роботи, оформлення результатів досліджень. <i>У афективній сфері:</i> • студент здатний пояснити з різним ступенем деталізації інформацію про показники науково-технічної творчості, впровадження результатів науково – дослідної роботи, оформлення результатів досліджень; <i>У психомоторній сфері:</i> студент здатний оформити технологічну документацію згідно стандартів

III ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1						
Змістовий модуль 1. Введення в наукове дослідження						
Тема.1. Основи наукових досліджень	10	2				8
Тема 2. Вибір напрямку наукового дослідження.	18	6	2			10
Тема 3. Інформаційний пошук.	18	4	4			10
Разом за змістовим модулем 1	46	12	6			28
Змістовий модуль 2. Методологія наукового дослідження						
Тема 4. Методологія теоретичних досліджень	18	4	4			12
Тема 5. Науковий пошук	18	4	4			10
Разом за змістовим модулем 2	38	8	8			22
Змістовий модуль 3. Обробка результатів досліджень						
Тема 6. Методологія виконання наукового дослідження	20	6	4			10
Тема 7. Результати досліджень	16	4	4			8
Разом за змістовим модулем 3	36	10	8			18
Усього годин	120	30	22			68

Л – лекції; П – практичні заняття; Лаб – лабораторні заняття; СРС - самостійна робота студентів.

3.2 Тематика лекційних занять

Денна форма навчання

Змістовий модуль 1. Введення в наукове дослідження (Лекційні заняття – 12 год)

Тема 1. Основи наукових досліджень (Лекційні заняття – 2 год)

Лекція 1. Інтенсифікація науково-технічної праці. Наука. Наукове дослідження. Впровадження і ефективність наукових досліджень в області

СР: Науково-технічна інформація. Перспективні напрями досліджень в області зварювального виробництва.

Література: [1] с. 25-36; с. 6-17; [5] с. 7-18.

Тема 2. Вибір напрямку наукового дослідження (Лекційні заняття – 6 год)

Лекція 2. Наукові напрями, проблеми і теми. Формулювання проблем. Розробка структури проблеми.

СР: Актуальність проблеми.

Література: [1] с. 40-58;

Лекція 3. Очікуваний економічний ефект. Значущість, як головний критерій теми. Здійсненність теми.

СР: Виділення довгострокових і короткострокових досліджень.

Література: [2] с. 18-39.

Лекція 4. Методи оцінки перспективності тем — математичний і експертних оцінок.

СР: Виділення фундаментальних і прикладних досліджень.

Література: [5] с. 19-28.

Тема 3. Інформаційний пошук. (Лекційні заняття — 4 год)

Лекція 5. Вивчення науково-технічної інформації. Мета пошуку, опрацювання, аналізу інформації. Виписки, анотації, конспекти. Способи складання конспектів

СР: Складання бібліографії.

Література: [1] с. 63-68.

Лекція 6.. Систематизація інформації. Методологічні виводи. Формулювання в загальному вигляді мети і конкретних завдань наукового дослідження.

СР: Критичний аналіз інформації. Підсумок критичного аналізу.

Література: [2] с. 40-77, [5] с. 29-48.

Змістовий модуль 2. Методологія наукового дослідження (Лекційні заняття — 14 год)

Тема 4. Методологія теоретичних досліджень (Лекційні заняття — 4 год)

Лекція 7. Творчий характер мислення. Творчий процес теоретичного дослідження. Методи дедукції і індукції. Способи аналізу і синтезу. Спосіб ранжирування. Спосіб абстрагування. Спосіб формалізації.

СР: Методи дедукції і індукції. Логічний і історичний методи дослідження.

Література: [2] с. 62-77; [3] с. 30-67, [1] с. 25-46;

Лекція 8. Метод моделювання. Фізичне і математичне моделювання. Аналітичні методи дослідження. Експериментальні методи. Ймовірно-статистичні методи дослідження.

СР: Аналітичні методи дослідження. Метод Монте-Карло. Методи системного аналізу.

Література: [1] с. 46-54, [2] с. 78-97; [3] с. 49-68.

Тема 5. Науковий пошук (Лекційні заняття — 4 год)

Лекція 9. Методологія наукових досліджень. Експериментальні лабораторні дослідження.

СР: Розробка плану-програми експерименту. Експериментальні виробничі. Дослідження.

Література: [1] с. 55-76, [2] с. 96-137.

Лекція 10. Експерименти природні і штучні.

СР: Оцінка вимірювань і вибирання засобів для проведення експерименту.

Література: [5] с. 69-118.

Змістовий модуль 3. Обробка результатів досліджень (Лекційні заняття — 15 год)

Тема 6. Методологія виконання наукового дослідження (Лекційні заняття – 6 год)

Лекція 11. Проведення, обробка і аналіз експерименту. Проведення експерименту. Математичні методи обробки. Ведення журналу. Попередня обробка результатів і їх аналіз. Вимоги до проведення

СР: Обробка і аналіз експериментальних даних. Дотримання вимоги інструкцій по техніці безпеки, пожежній профілактиці.

Література: [1] с. 77-86; [5] с. 129-135, [1] с. 87-96; [2] с. 138-150; [5] с. 135-140.

Лекція 12. Точність експериментальних даних. Точність обробки досвідчених даних. Методи графічного зображення. Дослідження закономірностей між явищами (процесами).

СР: Кореляційний аналіз.

Література: [1] с. 25-46.

Лекція 13. Перевірка експериментальних даних на адекватність. Критерій згоди Фішера.

СР: Критерії згоди: Пірсона, Романовського.

Література: [2] с.151-162; [4] с. 119-218.

Тема 7. Результати досліджень. (Лекційні заняття – 4 годин)

Лекція 14. Показники науково-технічної творчості.

СР: Звіти. Доповіді. Статті. Монографії. Винаходи. Макети . Вироби.

Література: [1] с. 55-76; [2] с. 167-189; [3] с. 69-118.

Лекція 15. Впровадження результатів науково – дослідної роботи. Впровадження результатів. Оформлення результатів досліджень

СР: Промислове впровадження Досвідчене впровадження.

Література: [1] с. 77-91; [2] с. 212-230; [5] с. 69-118, [1] с. 96-130; [2] с. 237-250

3.3 Тематика практичних занять

Для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Обґрунтування актуальності науково-дослідних тем	2
3	Формулювання правил визначення мети науково-дослідної теми, задач; визначення методів теоретичних та експериментальних досліджень; визначення народно-господарського значення науково- дослідної теми	2
2	Визначення категорії науково-дослідних робіт (поняття довгострокові та короткострокові); визначення фундаментального чи прикладного характеру науково-дослідних досліджень.	2
4	Принципи вибору методів обробки експериментальних даних; аналіз експериментів, вибір обробки результатів вимірів та спостережень; принципи формулювання	4

	висновків або написання резюме.	
5	Розроблення матеріалу для наплавлення на виріб.	4
6	Проведення досліджень техніко-економічних показників розробленого матеріалу для наплавлення.	4
7	Оформлення науково-технічних матеріалів за допомогою редактора WORD.	4
Усього годин		22

3.4 Тематика лабораторних занять

Виконання лабораторних робіт не передбачено

3.4 Самостійна робота

Для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вибір напрямку наукового дослідження	10
2	Інформаційний пошук.	10
3	Методологія теоретичних досліджень	12
4	Науковий пошук	10
5	Методологія виконання наукового дослідження	10
6	Результати досліджень.	8
7	Оформлення тез, статей, патентів	8
Всього годин		68

3.5 Перелік індивідуальних завдань

Протягом триместру студенти паралельно з аудиторними лекційними і практичними заняттями виконують індивідуальні завдання за вибором ведучого лектора

1. Вчені ступені і вчені звання.
2. Форми науково-дослідної роботи студентів.
3. Форми учбовий-дослідницької роботи студентів.
4. Поняття науки.
5. Класифікація наук.
6. Класифікація технічних наук.
7. Поняття і класифікація наукових досліджень.
8. Структурні елементи теоретичного пізнання.
9. Структурні елементи емпіричного дослідження.
10. Етапи науково-дослідної роботи.
11. Класифікація методів наукового дослідження.
12. Загальні (філософські) методи дослідження.
13. Загальні логічні методи дослідження.

14. Теоретичні методи дослідження.
15. Методи емпіричного рівня дослідження.
16. Приватні методи дослідження.
17. Метод опиту.
18. Метод дослідження документів.
19. Метод спостереження.
20. Вибір теми наукового дослідження.
21. Планування науково-дослідної роботи.
22. Програма конкретного наукового дослідження.
23. Види наукових видань.
24. Види учбових видань.
25. Довідково-інформаційні видання зі зварювання.
26. Вибір теми, підготовка, оформлення і захист курсової роботи.
27. Вибір теми, планування, структура, оформлення і захист дипломної роботи.
28. Особливості підготовки рефератів і доповідей.

IV МЕТОДИ НАВЧАННЯ

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні роботи, реферат.

За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний.

За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

При викладанні дисципліни передбачається використання мультимедійних засобів, плакатів, фолій для графопроєктора, слайдів і натурних зразків.

Для покращення засвоювання матеріалу студентами їм рекомендується поглиблене самостійне вивчення окремих питань і написання рефератів. Успіх вивчення дисципліни залежить від систематичної самостійної роботи студента з матеріалами лекцій і рекомендованою літературою.

V МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Передбачається використання модульно-рейтингової системи оцінювання знань. Основною формою контролю знань студентів в кредитно модульній системі є складання студентами всіх запланованих модулів. Формою контролю є накопичувальна система. Складання модуля передбачає виконання студентом комплексу заходів, запланованих кафедрою і передбачених семестровим графіком навчального процесу та контролю знань студентів, затверджених деканом факультету.

Підсумкова оцінка за кожний модуль виставляється за 100-бальною шкалою. При умові, що студент успішно здає всі контрольні точки, набравши з кожної з них не менше мінімальної кількості балів, необхідної для зарахування відпо-

відної контрольної точки, виконує та успішно захищає лабораторні роботи, самостійно виконує і успішно захищає реферат з обраної теми, та має за результатами роботи в триместрі підсумковий рейтинг не менше 55 балів, то за бажанням студента в залежності від суми набраних балів йому виставляється підсумкова екзаменаційна оцінка за національною шкалою і шкалою ECTS. Переведення набраних студентом балів за 100-бальною шкалою в оцінки за національною (5-бальною) шкалою та шкалою ECTS здійснюється в відповідності до таблиці:

Рейтинг студента за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
1	2	3
90-100 балів	відмінно	A
81-89 балів	добре	B
75-80 балів	добре	C
65-74 балів	задовільно	D
55-64 балів	задовільно	E
30-54 балів	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
1-29 балів	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Контроль знань студентів передбачає проведення вхідного, поточного і підсумкового контролю.

Вхідний контроль знань проводиться на першому тижні першого триместру, в якому вивчається навчальна дисципліна, і включає контроль залишкових знань з окремих навчальних дисциплін, які передують вивченню дисципліни «Методика та організація наукових досліджень» і є базовими для її засвоєння.

Поточний контроль знань студентів включає наступні види:

- вибіркового усного опитування перед початком кожної практичної роботи по темі заняття із виставленням оцінок (балів);
- захист кожної практичної роботи з виставленням оцінок (балів);
- письмові контрольні роботи з окремих тем дисципліни.

Підсумковий контроль знань включає наступні види:

- модульний контроль за результатами захисту практичних робіт, програмованого контролю знань і контрольної роботи;
- іспит (письмовий) після завершення вивчення дисципліни наприкінці триместру;
- визначення рейтингу за підсумками роботи студента в триместрі і рейтингу з навчальної дисципліни.

6.1 Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання

№ К.Т.	Форма контролю	Тиждень	Max бал	Min бал	Короткий зміст К.Т. і час на її виконання
Модуль 1					
1	Захист 1-7 практичних робіт	13	49	35	
4	Самостійна робота	12	6		
5	Усний опит		5		Опит проводиться по темам в години пр. занять і додаткових консультацій.
6	Контрольна робота	14	40	20	Контрольна робота складається з трьох питань по темі
7	Усього		100	55	

6.2 Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів заочної форми навчання

Пор. №	Назва та короткий зміст контрольного заходу	Max балів	Характеристика критеріїв досягнення результату навчання для отримання максимальної кількості балів
1	Тестова контрольна робота, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle	40	Студент виконав тестові завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
2	Письмовий залік	60	Студент виконав тестові завдання та навів аргументовані відповіді на завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
Всього		100	

6.3 Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

Синтезований опис компетентностей	Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання
1	2
Когнітивні: - студент здатний продемонструвати знання методів наукових досліджень - студент здатний продемонструвати знання та розуміння принципів вибору методів наукових досліджень та постанов-	75-89% - студент припускається суттєвих помилок у виборі методів досліджень; припускається помилок в визначенні способів обробки результатів експериментів
	60-74% - студент некоректно формулює назви методів досліджень; припускається помилок у визначенні способів обробки результатів експериментів, оформлює технологічну документацію з відхиленням від стандартів
	менше 60% - студент не може обґрунтувати вибір методів досліджень, не може оформити технологічну документацію; не має уяви про способи обробки експериментальних даних

1	2
ки експериментів, вибору методів обробки результатів експериментів та оцінки їхньої адекватності	
Афективні: • студент здатний критично осмислювати матеріал; аргументувати власну позицію, оцінити аргументованість вимог та дискутувати у професійному середовищі; • студент здатний співпрацювати із іншими студентами та викладачем; ініціювати і брати участь у дискусії, розділяти цінності колективної та наукової етики	75-89% - студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в дискусіях на заняттях та під час захисту практичних робіт та індивідуального завдання; відчуває певні складності у поясненні фахівцю окремих аспектів професійної проблематики 60-74% - студент припускається істотних логічних помилок в аргументації власної позиції, слабо виявляє ініціативу до участі в дискусіях на заняттях та індивідуальних консультаціях за наявності складності у виконанні індивідуального завдання; відчуває істотні складності у поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики менше 60% - студент не здатний продемонструвати володіння логікою та аргументацією у виступах, не виявляє ініціативу до участі в дискусіях, до консультування з проблемних питань у виконанні індивідуального завдання; не здатний пояснити нефахівцю відповідних аспектів професійної проблематики; виявляє зневагу до етики навчального процесу
Психомоторні: • студент здатний слідувати методичним підходам щодо оформлення технологічної документації проведення наукових досліджень; • контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі та коригувати (за допомогою викладача) ці зусилля для ліквідації пробілів у засвоєнні навчального матеріалу або формуванні навичок; • самостійно здійснювати пошук, систематизацію, викладення матеріалу та нормативно-правових джерел, розробляти варіанти технологічної документації з проведення наукових досліджень.	75-89% - студент припускається певних помилок у стандартних методичних підходах та відчуває ускладнення при їх модифікації за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації

VII ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

№ п/п	Назва та короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1	Контроль поточної роботи на практичних заняттях	Оцінювання технологічної документації, розробленої студентом
2	Індивідуальні завдання	Оцінювання технологічної документації, розробленої студентом
3	Контрольні роботи за розділами	Стандартизований тест
Підсумковий контроль		Стандартизований тест

VIII РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

8.1 Методичне забезпечення

1. Навчальна програма дисципліни «Сучасні методи та методологія наукових досліджень» для напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» спеціальності 8.05050203 «Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування» / Укл. Я.Є. Пиц. – Краматорськ: ДДМА, 2008 р. – 6 с.

2. Робоча навчальна програма дисципліни Сучасні методи та методологія наукових досліджень» для напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» спеціальності 8.05050203 «Обладнання та технології пластичного формування конструкцій машинобудування» (денна форма навчання) / Укл.: Я.Є. Пиц. – Краматорськ: ДДМА, 2011 р. – 19 с.

3. Робоча навчальна програма «Методика та організація наукових досліджень» для студентів за галуззю знань: 13 "Механічна інженерія", спеціальністю: 131 "Прикладна механіка", спеціалізацією: "Комп'ютерне моделювання і проектування процесів і машин") / Укл.: Я.Є. Пиц. – Краматорськ: ДДМА, 2017 р. – 20 с.

4. Пиц, Я.Є. «Сучасні методи та організація наукових досліджень» Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи (для студентів усіх форм навчання спеціальності 6.090206) / Укл. Я.Є. Пиц. – Краматорськ: ДДМА, 2008. – 24 с. (офсетная печать)

5. Пиц, Я.Є. «Прилади для наукових досліджень» Методичні вказівки до самостійної роботи та практичних занять (для студентів усіх форм навчання спеціальності 6.090206) / Укл. Я.Є. Пиц. – Краматорськ: ДДМА, 2008. – 18 с. (офсетная печать)

6. Пыц, Я. Е. Оформление текстовых и графических документов. Учебное пособие для студентов всех форм обучения специальности 7.090206, 7.090404 / Сост.: Я. Е. Пыц, Е. А. Еремкин. – Краматорск : ДГМА, 2011. – 80 с. ISBN 978-966-379-485-3

7. Пыц, Я. Е. Основы научных исследований : пособие / Я. Е. Пыц, О. М. Шинкаренко, В. Я. Пыц – Краматорск : ДГМА, 2013. – 119 с. ISBN 978-966-379-691-8

8.2 Основна література

1. Кудряев В.А. Организация работы с документами. - М., 1998. - 575 с.
2. Кузин Ф.В. Подготовка и написание диссертации. - М., 1998. - 282 с.
3. Кузин Ф.А. Диссертация: методика написания. - М.: Ось-89, 2000. - 320 с.
4. Лудченко А.А. Основы научных исследований: Учебное пособие / А.А.Лудченко, Я.А.Лудченко, Т.А.Примак. - Киев. - 114 с.

8.3 Допоміжна література

1. Наймушин А.И., Наймушин А.А. Методы научных исследований. Материалы для изучения. Электронный вариант. - Уфа: ЛОТ УТИС. 2000.
2. Научные работы: Методика подготовки и оформления / Сост. Кузнецов И.Н. - Мн.: Амалфея, 1998. - 272 с.
3. Радаев В.В. Как организовать и представить исследовательский проект (75 простых правил). - М.: ИНФРА-М, 2001. - 202 с.
4. Рофе А.И. Научная организация труда. - М. 1998, - 320 с.
5. Рузавин Г.И. Методология научного исследования. - М.: ЮНИТИ, 1999. - 317 с.

IX ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://lib.walla.ru/>
2. <http://www.iqlib.ru/>
3. <http://wdl.org/ru/>
4. <http://www.eknigu.com>
5. <http://www.magister.msk.ru/library/>
6. <http://lib.mexmat.ru/helpdesk.php>
7. <http://www.vsegost.com/>
8. <http://techlibrary.ru/>
9. <http://www.engenegr.ru/index.php>
10. <http://www.tehlit.ru/>
11. <http://www.harvard.edu/museums/>
12. <http://www.bl.uk/>