

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. відділу докторантури і аспірантури
Національного університету «Одесська
морська академія»

Відділ
докторантурі
аспірантурі
«20» 20 р.

О. М. Волков
2020 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ РІЧКОВИХ ТА МОРСЬКИХ СИСТЕМ

Рівень вищої освіти: Третій рівень вищої освіти

Галузь знань: 27 Транспорт

Спеціальність: 271 Річковий та морський транспорт

Факультет: Судномеханічний

Кафедра: Технічної експлуатації флоту

2020 рік

Робоча програма навчальної дисципліни "Методологія досліджень річкових та морських систем" розроблена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії «Навігація, морська інженерія та безпека судноплавства».

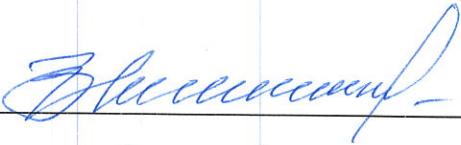
Галузь знань: 27 Транспорт.

Спеціальність: 271 Річковий та морський транспорт.

Розробники: Голіков В. А., Онищенко О. А.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри технічної експлуатації флоту.

Протокол від «26» серпня 2020 р. № 1.

Завідувач кафедри  В. А. Голіков

Секретар кафедри  Н. П. Демідова

Робоча програма погоджена гарантом освітньо-наукової програми «Навігація, морська інженерія та безпека судноплавства» підготовки доктора філософії за спеціальністю 271 - річковий та морський транспорт.

Д. т. н., доцент  С. В. Сагін

1. Загальний опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у аспірантів здатності до аналізу, синтезу і проектуванню складних технічних і ергатичних систем, методів досліджень різноманітних складних річкових та морських систем, використання принципів побудови складних технічних систем при підготовці кваліфікаційного випускного дослідження (дисертації), ефективного використання принципів синергізму при проведенні особистого наукового дослідження, корегуванні стратегії у побудові структури дисертації, забезпечені досягнення особистих науково-дослідницьких цілей.

Мова навчання: українська.

Статус дисципліни: обов'язкова.

Навчальна дисципліна забезпечує набуття перелічених нижче компетентностей та досягнення програмних результатів навчання.

Спеціальні (фахові) компетентності

СК2. Здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та складних ідей у сфері експлуатації морських та річкових суден.

СК4. Здатність ідентифікувати, формулювати та/або вирішувати наукові або практичні проблеми у галузі морського та річкового транспорту.

Програмні результати навчання

ПРН1. Знання та розуміння методології наукового пізнання, уміння сформулювати актуальне наукове завдання, визначити мету та задачі дослідження та знайти шляхи їх розв'язання.

ПРН4. Набуття передового досвіду проведення наукових досліджень. Уміння обирати та ефективно використовувати теоретичні та практичні інструменти досліджень. Уміння аналізувати результати діяльності та обирати адекватні та найбільш ефективні шляхи вирішення досліджуваних проблем.

ПРН8. Всебічна обізнаність щодо актуальних досліджень у сфері експлуатації морських та річкових суден, сучасних джерел інформації та інших наукових ресурсів (у тому числі інфокомунікаційних технологій), які є релевантними для використання у дослідженнях у сфері морського та річкового транспорту.

ПРН9. Уміння обирати та ефективно використовувати теоретичні та практичні інструменти досліджень у сфері морського та річкового транспорту.

Кількість кредитів ЄКТС: 2 (60 годин).

Форма підсумкового контролю: захист ВКР.

2. Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Успішне завершення програми навчальної дисципліни «Методологія досліджень річкових та морських систем» передбачає здобуття аспірантом наступних результатів навчання за навчальною дисципліною:

- формулювати головних задач, притаманних методології і методам дослідження річкових та морських систем;
 - формулювати принципів побудови складних технічних і ергатичних систем, основні і допоміжні завдання удосконалення і розвитку річкових та морських систем;
 - визначати найбільш впливові фактори, що формують кінцеву ефективність функціонування складних технічних і ергатичних річкових та морських (Р і М)систем.

3. Програма, структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1.3. Системні властивості СТС. Задачі при розробці нових технічних систем. Ідеальна технічна система.	4	2	2		4	2	2	
Разом за розділом 1	6	4	2		6	4	2	
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МЕТОДІВ І АЛГОРИТМІВ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ ВЛАСТИВОСТЕЙ І ПОКАЗНИКІВ РІЧКОВИХ І МОРСЬКИХ СКЛАДНИХ СИСТЕМ								
Тема 2.1. Побудова системи властивостей річкових і морських складних технічних систем, як об'єктів розвитку.	4	2	2		4	2	2	
2.2. Формування системи показників складної технічної системи, як об'єкта розвитку								
2.3. Метод відбору варіантів складної технічної системи, комплексні показники їх оцінювання	4	2	2		4	2	2	
Разом за розділом 2	8	4	4		8	4	4	

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8	9
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРОГНОЗУВАННЯ ОБРИСУ РІЧКОВИХ І МОРСЬКИХ СТС ПРИ ЇХ ПРОЕКТУВАННІ, ЕРГАТИЧНІ СИСТЕМИ								
Тема 3.1. Операційно-параметричний аналіз складної технічної системи	2	2						
Тема 3.2. Опис складної технічної системи як об'єкта прогнозування								
Тема 3.3. Ергатичні річкові і морські СТС. Оцінка узгодженості та сумісності СТС різного типу.	4	2	2		4	2	2	
Разом за розділом 3	6	4	2		6	4	2	
Всього аудиторних годин	20	12	8		20	12	8	
Самостійна робота (години)	40				40			
з них на виконання індивідуального завдання **	-							
Загальний обсяг годин навчальної дисципліни	60				60			

*Аудиторне навантаження є орієнтовним і не може бути збільшеним, ніж зазначено у навчальному плані.

**Вказати вид індивідуального завдання, передбаченого навчальним планом.

***Для освітніх програм, які передбачають присвоєння випускникам звань осіб командного складу морських суден.

4. Теми практичних (семінарських) занять, теми лабораторних занять

Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних (семінарських) занять (за потребою)
1	Термінологія і аналіз процесів функціонування морських і річкових СТС.	Доступ до мережі Інтернет, проектор, комп'ютер
2	Побудова і оптимізація процесів функціонування типових річкових і морських технічних систем.	Доступ до мережі Інтернет, проектор, комп'ютер
3	Типові ергатичні системи на річковому і морському транспорті: аналіз функціонування, принципи побудови, оптимізація.	Доступ до мережі Інтернет, проектор, комп'ютер
4	Модель прогнозування здатності до модернізації і оптимізації складної Р і М технічної системи	Доступ до мережі Інтернет, проектор, комп'ютер

Теми лабораторних занять: не передбачені

5. Завдання для самостійної роботи

Перелік видів самостійної роботи, необхідних для опрацювання навчального матеріалу:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- самостійне опрацювання окремих розділів навчальної дисципліни;
- підготовка до семінарських/практичних занять;
- виконання індивідуальних завдань (рефератів, аналітичних оглядів, перекладів, контрольних робіт, розрахункових, графічних та розрахунково-графічних робіт, курсових робіт (проектів)

Задачі для самостійної проробки

Задачі рівня 1. У задачі формулюється нова потреба, уточнюються умови і обмеження її реалізації. Знаходиться нова проблема, іноді незрозуміла для переважної більшості спеціалістів. Розробити приклад, у відповідності до теми дисертації.

Задачі рівня 2. Вхідний потік палива перетворюється в рух судна. "Для реалізації однієї і тієї ж потреби існує кілька альтернативних технічних функцій (ТФ). Проектувальнику належить знайти їх і вибрати перспективну з них. Вона розпізнається за способом фізичного перетворення, перетворення (з'єднання, передачі) вхідного потоку речовини, енергії, інформаційних сигналів у вихідний потік. Технічна функція (ТФ) дозволяє відповісти на питання що, як у що перетворюються вхідні потоки. Наприклад, в системі «електродвигун» вхідний потік електричного струму перетвориться у вихідний потік - обертальний рух. Розробити приклад, у відповідності до теми дисертації.

Задачі рівня 3. Для однієї і тієї ж технічної функції можна знайти кілька альтернативних функціональних структур (ФС). Більшість складних технічних систем складається з декількох частин, вузлів (двигун, редуктор, варіатор, передачі і т.д.). Кожна частина виконує свою головну функцію і реалізує свою технічну функцію. Частини, утворюючи ТС, нерозривно функціонально пов'язані між собою і створюють функціональну структуру (ФС). При пошуку розроблювану СТС розбивають на вузли із зазначенням їх функцій. Потім за джерелами інформації знаходять відомі вузли функціонального ідентичного призначення і з них складають СТС з новими функціональними зв'язками. Розробити приклад, у відповідності до теми дисертації.

Задачі рівня 4. Кожна функціональна структура СТС може бути реалізована на основі різних фізичних принципів дії (ФПД). В задачі потрібно знайти варіанти технічної системи з застосуванням різних фізичних законів, закономірностей і явищ. Накопичені варіанти аналізуються при прийнятті рішень. Розробити приклад, у відповідності до теми дисертації.

Задачі рівня 5. Один і той же фізичний принцип дії може бути реалізований великою числом варіантів технічних рішень. Рішення завдання зводиться до розробки різних варіантів і вибору кращих. Розробити приклад, у відповідності до теми дисертації.

Задачі рівня 6. По кожному технічному рішенню з зміною параметрів в заданому просторі можна підібрати множину альтернативних варіантів проектів технічної системи. Задача проектувальника зводиться до того, щоб, використовуючи оптимізаційні методи, знайти найкращий варіант проекту. Розробити приклад, у відповідності до теми дисертації.

6. Індивідуальні завдання

Не передбачені

7. Методи контролю

Демонстрація результатів навчання за навчальною дисципліною

№ з/п	Результати навчання за навчальною дисциплі- ною	Методи демонстрації	Інструменти, обла- диння та програм- не забезпечення, які використовуються для демонстрації здобутих результа- тів навчання
1	<p>ПРН1. Знання та розуміння методології наукового пізнання, уміння сформулювати актуальне наукове завдання, визначити мету та задачі дослідження та знайти шляхи їх розв'язання.</p> <p>ПРН4. Набуття передового досвіду проведення наукових досліджень. Уміння обирати та ефективно використовувати теоретичні та практичні інструменти досліджень. Уміння аналізувати результати діяльності та обирати адекватні та найбільш ефективні шляхи вирішення досліджуваних проблем.</p> <p>ПРН8. Всеобщна обізнаність щодо актуальних досліджень у сфері експлуатації морських та річкових суден, сучасних джерел інформації та інших наукових ресурсів (у тому числі інфокомунікаційних технологій), які є релевантними для використання у дослідженнях у сфері морського та річкового транспорту.</p> <p>ПРН9. Уміння обирати та ефективно використовувати теоретичні та практичні інструменти досліджень у сфері морського та річкового транспорту.</p>	<p>Усна відповідь, звіт за темою: Термінологія і аналіз процесів функціонування морських і річкових СТС.</p> <p>Усна відповідь, звіт за темою: Побудова і оптимізація процесів функціонування типових річкових і морських технічних систем.</p> <p>Усна відповідь, звіт за темою: Типові ергатичні системи на річковому і морському транспорті: аналіз функціонування, принципи побудови, оптимізація.</p> <p>Усна відповідь, звіт за темою: Модель прогнозування здатності до модернізації і оптимізації складної Р і М технічної системи</p>	<p>Доступ до мережі Інтернет, проектор, комп'ютер</p>

8. Схема нарахування балів за навчальною дисципліною

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЗВО	Критерії
Відмінно	A	<p>Зараховано. Контрольні заходи виконані лише з незначною кількістю помилок. Здобувач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонструє відмінні знання та виконує завдання з незначною кількістю помилок; - без допомоги викладача знаходить джерела інформації і використовує одержані відомості відповідно до мети та завдань власної пізнавальної діяльності; - глибоко та всебічно розкриває зміст питань, які обговорюються, аргументовано та логічно викладає матеріал, володіє культурою мови; - показує вміння формулювати висновки та узагальнення за питаннями теми, здатність аналізувати навчальний матеріал; - виявляє творчий підхід до виконання індивідуальних проектів і завдань; - виконує і акуратно оформлює завдання для самостійної роботи; - самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особисту позицію щодо них.
Добре	B	<p>Зараховано. Контрольні заходи виконані вище середнього рівня з кількома помилками. Здобувач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонструє знання вище середнього рівня та виконує завдання з кількома помилками; - знаходить джерела інформації та самостійно використовує їх відповідно до цілей, поставлених викладачем; - розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але допускає окремі неточності; - формулює висновки та узагальнення з окремих питань, логічно викладає свої знання; - виконує індивідуальні проекти і завдання для самостійної роботи; - самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, оцінює окремі нові факти, явища, ідеї.
Добре	C	<p>Зараховано. Контрольні заходи виконані вірно з певною кількістю суттєвих помилок. Здобувач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонструє знання середнього рівня та виконує завдання з кількома помилками або окремими неточностями; - вільно розв'язує задачі в стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, добирає аргументи на підтвердження вивченого матеріалу; - розкриває згідно з програмою дисципліни зміст питань, які обговорюються, але не досить повно й аргументовано викладає матеріал; - формулює висновки з окремих питань; - виконує індивідуальні проекти і завдання для самостійної роботи з певною кількістю помилок; - вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, здатний застосовувати його на практиці.

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЗВО	Критерії
Задовільно	D	<p>Зараховано. Контрольні заходи виконані непогано, але зі значною кількістю недоліків. Здобувач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонструє задовільні знання та виконує завдання з певною кількістю суттєвих недоліків; - не виявляє належної активності при обговоренні питань; - відповідає на окремі питання; - формулює висновки з окремих питань; - виконує індивідуальні проекти і завдання для самостійної роботи, але не виявляє належної старанності; - може відтворити значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень.
Задовільно	E	<p>Зараховано. Виконання контрольних заходів задовільняє мінімальним критеріям. Здобувач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонструє знання на рівні мінімальних вимог та виконує завдання зі значною кількістю суттєвих недоліків; - відповідає на окремі питання, які обговорюються; - виконує завдання для самостійної роботи зі значною кількістю суттєвих недоліків; - не виявляє належної активності при обговоренні питань; - неохайно виконує індивідуальні завдання; - володіє матеріалом на початковому рівні, значну частину матеріалу відтворює на репродуктивному рівні.
Незадовільно	FX	<p>Не зараховано.</p> <p>Здобувачу надається можливість скласти контрольні заходи для поліпшення підсумкової оцінки. Здобувач:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не володіє навчальним матеріалом на рівні мінімальних вимог; - не здатний виконати завдання у повному обсязі; - поверхнево розкриває зміст питань, які розглядаються, будуючи відповіді на звичайному повторенні навчального матеріалу без його осмислення; - допускає суттєві помилки під час усних та письмових відповідей; - неохайно виконує індивідуальні завдання; - не виявляє активності на заняттях при обговоренні питань; - не виявляє старанності при виконанні завдань для самостійної роботи.

9. Рекомендована література

1. Білуха М. Т. Основи наукових досліджень: підручник / М. Т. Білуха. – К. : АБУ, 2002. – 480 с.
2. Вейзе А. А. Реферирование текста / А. А. Вейзе. – Минск : Изд-во Белор. ун-та, 1976. – 125 с.
3. Гайдучок В. М. Теорія і технологія наукових досліджень: навчальний посібник / В. М. Гайдучок, Б. І. Затхей, М. К. Лінник. – Львів : Афіша, 2006. – 232 с.
4. Ганін В. І. Методологія соціально-економічного дослідження / В. І. Ганін, Н. В. Ганіна, К. Д. Гурова. – К. : Центр учебової літератури, 2008. – 224 с.
5. Голіков В. А. Методологія наукових досліджень / В. А. Голіков, М. А. Козьміних, О. А. Онищенко. – Одеса : ОНМА, 2014. – 163 с.
6. Економіко-математичні моделі економічного зростання / О. О. Бакаєв, В. І. Гриценко, Л. І. Бажан, Л. О. Бакаєв, К. А. Бобер. – К. : Наукова думка, 2005. – 189 с.
7. Єріна А. М. Методологія наукових досліджень : навчальний посібник / А. М. Єріна, В. Б. Заходжай, Д. Л. Єрін. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 212 с.
8. Корбутяк В. І. Методологія системного підходу та наукових досліджень: навчальний посібник / В. І. Корбутяк. – Рівне : НУВГП, 2010. – 176 с.
9. Кравчук О. І. Організація наукової роботи курсантів і студентів Академії сухопутних військ: навчально-методичний посібник / О. І. Кравчук, А. Ю. Щеглов. – Львів : Академія сухопутних військ, 2009. – 154 с.
10. Кринецкий И. И. Основы научных исследований: учебное пособие для вузов / И. И. Кринецкий. – Киев–Одесса : ВШ, 1981. – 208 с.
11. Крушельницька О. В. Методологія та організація наукових досліджень: навч. посібник / О. В. Крушельницька. – К. : Кондор, 2003. – 220 с.
12. Методологія і організація наукових досліджень : курс лекцій / О. М. Шмаков. – Харків : Академія внутрішніх військ МВС України, 2011. – 66 с.
13. Мирошников Л. П. Экономическое обоснование затрат на новую технику / Л. П. Мирошников, П. С. Мирошников. – Одесса : Консалтинг, 1997. – 63 с.
14. Мікроекономічне моделювання і інформаційні технології / О. О. Бакаєв, В. І. Гриценко, Л. І. Бажан, Л. О. Бакаєв. – К. : Наукова думка, 2003. – 182 с.
15. Пілющенко В. Т. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. / В. Т. Пілющенко, І. В. Шкрабак, Е. І. Словенко. – К. : Лібра, 2004. – 344 с.
16. Пятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі: навч. посібник / І. С. Пятницька-Позднякова. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 116 с.
17. Рассоха І. М. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень» для студентів 5 курсу денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» / І. М. Рассоха. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 76 с.
18. Романчиков В. І. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник / В. І. Романчиков. – К.: Центр учебової літератури, 2007. – 254 с.
19. Рудь Н. Т. Економічне обґрунтування наукових розробок / Н. Т. Рудь. – Луцьк : РВВ ЛДТУ, 2008. – 196 с.
20. Саранюк Н. В. Організація розробки наукових і навчальних праць та оформлення їх до видання: Довідник / Н. В. Саранюк, Ю. О. Фтемов, М. В. Чорний. Львів: АСВ, 2013. 204 с.
21. Стеченко Д. М. Методологія наукових досліджень: підручник / Д. М. Стеченко, О. С. Чмир. – К. : Знання, 2005. – 301 с.
22. Філіпченко А. С. Основи наукових досліджень: конспект лекцій / А. С. Філіпченко. – К. : Академвидав, 2004. – 195 с.
23. Цехмістрова Г. С. Методологія наукових досліджень: навч. посіб. / Г. С. Цехмістрова. – К. : Видавничий дім «Слово», 2008. – 280 с.
24. Шейко В. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності : підручник. – 4-те вид., випр. і доп. // В. М. Шейко, Н. М. Кушнаренко. – К. : Знання, 2004. – 310 с.

26. Бушуев, С. Д. Креативные технологии в управлении проектами и программами / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, И. А. Бабаев и др. – Киев: Саммит книга, 2010. – 768 с.
27. Бушуев, С. Д. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М: монография / С. Д. Бушуев, Х. Танака, Ф. А. Ярошенко. – К.: Саммит-Книга, 2012. – 272 с.
28. Бушуев, С.Д. Управління проектами та програмами / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуєва, А. Я. Казарезов, К. В. Кошкін // . – Миколаїв : в-во Торубариос, 2010. – 352 с.
29. Бушуева, Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития: Монография. / Н.С. Бушуева. // – К.: Наук. світ, 2007. - 200 с.
30. Вайсман В. А. Модели, методы и механизмы создания и функционирования проектно-управляемой организации: Монография [Текст] / В. А. Вайсман. – К.: Наук. світ, 2009. – 146 с.
31. Гнатієнко, Г. М. Експертні технології прийняття рішень: монографія / Г. М. Гнатієнко, В. Є. Снітюк. – К. : Маклаут, 2008. – 444 с.
32. Грабовецький, Б. Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання [Текст]: монографія / Б. Є. Грабовецький. — Вінниця : ВНТУ, 2010. — 171 с.
33. Деренская, Я. Н. Классификация проектов в проектном менеджменте [Электронный ресурс] / Я. Н. Деренская // Режим доступа: <http://www.finanalis.ru/litra/318/2895.htm>
34. Добров, Г. М. Прогнозирование и оценки научно-технических нововведений [Текст] / Г. М. Добров, А. А. Коренной. — Киев : Наук. думка, 1989. — 276 с.
35. Ивахненко А.Г. Долгосрочное прогнозирование и управление сложными системами. - Киев: Техника, 1975.-311 с.
36. Кобиляцький, Л. С. Управління проектами [Текст] / Л. С. Кобиляцький. – К. : МАУП, 2002. – 198 с.
37. Михалевич, В. М. Вычислительные методы выбора оптимальных проектных решений [Текст] / В. М. Михалевич, Н. З. Шор. — К. : Наукова думка, 2005. — 230 с.
38. Павлов, А.А. Математические основы управления проектами научоемких производств: Монография / А.А. Павлов, С.К. Чернов, К.В. Кошкин, Е.Б. Мисюра. – Николаев : НУК, 2006. – 200 с.
39. Руководство по управлению инновационными проектами и программами. Р2М. Том 1, Версия 1.2. [Текст]/ Пер. с англ. под ред. проф. С.Д. Бушуева. – К.: Наук. світ, 2009. – 173 с.
40. Управління проектами та програмами: Підручник [Текст] / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, А. Я. Казарезов та ін. – Миколаїв : видавництво Торубари О. С., 2010.- 352 с.
41. Федорович, О. Є. Системні моделі комплексного аналізу складних технічних систем [Текст]: навч. посібник / О. Є. Федорович, Є. А. Дружинін, О. В. Малеєва, В. І. Горлова. – Харків : Держ. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ун-т», 1998. – 65 с.
42. Чернов С.К. Эффективные организационные структуры управления научоемкими производствами: Монография [Текст] / С.К. Чернов – Николаев: НУК, 2005. – 92 с.
43. Чимшир, В. И. Проект как система [Текст] / В . И . Ч имшир, П. А. Тесленко. – Институт креативных технологий. – Одесса, 2011. – 147 с.
44. Шахов, А.В. Проектирование жизненного цикла ремонтопригодных технических систем: Монография / А.В. Шахов // Одесск. нац. морской ун-т. – Одесса : Феникс, 2005. – 164 с.
45. Шахов, А.В. Проектно-ориентированное управление функционированием ремонтно-пригодных технических систем [Монография] / А.В. Шахов, В.И. Чимшир. – Одесса : Феникс, 2006. – 213 с.

10. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. moodle.onma.edu.ua – Система дистанційного доступу:
робоча програма навчальної дисципліни;
конспект лекцій (навчальний посібник);
методичні вказівки до виконання практичних занять;
індивідуальне завдання;
контрольні питання;
рекомендована література.

11. Зміни та доповнення до робочої програми навчальної дисципліни