


ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач відділу докторантури та
аспірантури

(керівник факультету, інституту,
структурного підрозділу)

О. М. Волков

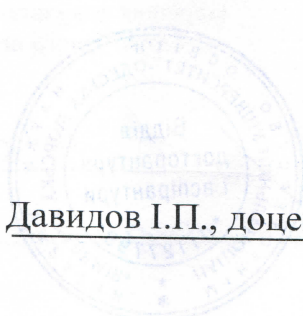
« 20 » _____ 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОПТИМІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЯМИ
НА РІЧКОВОМУ ТА МОРСЬКОМУ ТРАНСПОРТІ**

Рівень/цикл	Третій рівень вищої освіти / Третій цикл Рамки кваліфікації Європейського простору вищої освіти
Кваліфікаційний рівень	8 рівень Національної рамки кваліфікацій
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	271 Річковий та морський транспорт

2020 рік

Розроблено відповідно до освітньо-наукової програми
«Навігація, морська інженерія та безпека судноплавства»
(назва освітньої програми)



Розробник(и): Давидов І.П., доцент кафедри теорії та устрою судна
(П.І.Б., посада)

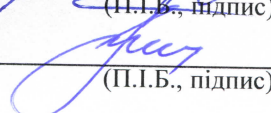
Робоча програма схвалена на засіданні кафедри
Теорія та устрій судна
(назва кафедри)

Протокол від « 26 » . серпня . 2020 р. № . 1 .

Завідувач кафедри Давидов І.П.


(П.І.Б., підпис)

Секретар кафедри Власенко Є.А.


(П.І.Б., підпис)

1. Цілі та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Оптимізація управління технологіями на річковому та морському транспорті» є набуття здобувачами першого наукового ступеня доктора філософії знань, розуміння, умінь та інших компетентностей, необхідних для здійснення наукової, науково-дослідницької, науково-технічної та науково-педагогічної діяльності в галузі річкового та морського транспорту, їх використання у практичній діяльності.

Означені знання, уміння, практичні навички, професійні якості необхідні, в першу чергу, для рішення задач контролю та поліпшенню управління сучасними технологіями які дедалі ширше використовуються на річковому та морському транспорті.

Мова навчання: українська мова

Статус дисципліни: вибіркова навчальна дисципліна

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

Компетентності: інтегральна, загальні (ЗК), спеціальні (СК).

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі безпеки судноплавства, в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог, проводити дослідження та / або використовувати нові концепції, теорії і методи у професійній сфері.

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

Спеціальні компетентності:

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

СК3. Здатність до організації та проведення інноваційних комплексних проєктів, включаючи власні оригінальні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та/або професійну практику у галузі морського та річкового транспорту.

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.

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

Кількість кредитів ЄКТС – 3

Форма підсумкового контролю – екзамен

2. Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Успішне завершення програми навчальної дисципліни «Оптимізація управління технологіями на річковому та морському транспорті» передбачає набуття здобувачем наступних результатів навчання.

1. Уміння визначення можливості та доцільності оптимізації технологій на річковому та морському транспорті.
2. Робочі знання щодо математичних моделей критерію оптимізації.
3. Знання особливостей побудови плану і проведення дробового факторного експерименту.
4. Знання особливостей аналізу результатів експерименту, залишків, перевірки адекватності і точності моделей.
5. Знання основних принципів визначення необхідності і доцільності проведення другого етапу експерименту.
6. Розуміння основних принципів побудови плану другого етапу експерименту.

Дисципліна «Оптимізація управління технологіями на річковому та морському транспорті» базується на знаннях, отриманих при вивченні таких дисциплін: Вища математика, Фізика, Теоретична механіка, Опір матеріалів.

Зв'язок дисципліни з попередніми дисциплінами, вивчення яких є базою дисципліни «Оптимізація управління технологіями на річковому та морському транспорті»: Теорія та будова судна, Морехідні якості судна, Сучасні засоби управління морехідними якостями суден.

Уміння:

1. Уміння визначати найбільш впливові на результат оптимізації чинники.
2. Уміння будувати приватні та узагальнені критерії оптимізації.
3. Уміння використовувати найбільш доцільні методи обробки результатів факторного експерименту.
4. Уміння досягати необхідної точності результатів факторного експерименту та відповідних математичних моделей.

3. Програма, структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Навчальне навантаження (години)								Відповідність модельному курсу Міжнародної морської організації
	Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
	Кількість аудиторних годин	Лекції	Практичні (семинарські)	Лабораторні роботи	Кількість аудиторних годин	Лекції	Практичні (семинарські)	Лабораторні роботи	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Розділ 1. Оптимізація, технології, управління та експеримент									
Тема 1. Основні визначення. Вхідні та вихідні параметри. Випадки с декількома вихідними параметрами.	3	2	1	-	3	1	1	-	X
Тема 2. Параметри оптимізації, їх види та вимоги до них	4	3	1	-	4	3	1	-	X
Тема 3. Фактори, вимоги до них. Вимоги до сукупності факторів. Приклади.	5	4	1	-	5	1	1	-	X
Тема 4. Вибір моделі. Поліноміальні моделі. Повний факторний експеримент, його властивості, математична модель. Дробовий факторний експеримент, мінімізація обсяга експерименту. Проведення експерименту.	5	4	1	-	5	2	1	-	X
Розділ 2. Обробка експерименту та регресійний аналіз									
Тема 5. Лінійна регресія. Точність оцінки регресії. Дослідження рівняння регресії. Неадекватність і «чиста» похибка.	3	2	1	-	3	2	1	-	X

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 6. Дослідження залишків. Перевірка лінійної гіпотези в регресійних задачах. Критерії Фішера і Стьюдента.	3	2	1	-	3	2	1	-	X
Тема 7. Визначення необхідності і доцільності побудови наступного плану та проведення другої серії оптимізації. Прийняття рішень щодо продовження чи закінчення процесу оптимізації.	3	2	1	-	3	2	1	-	
Розділ 3. Практичні приклади оптимізації									
Тема 8. Приклад оптимізації морехідних якостей судна за ранговим та фізичним критеріями.	4	3	1	-	4	3	1	-	X
Всього аудиторних годин	30	22	8	-	30	22	8	-	X
Самостійна робота (години) з них на виконання індивідуального завдання	60			60			X		
							X		
Загальний обсяг годин навчальної дисципліни	90			90			X		

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми практичних занять та лабораторних робіт	Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, використання яких передбачає виконання практичних занять
1	2	3
Практичні заняття		
1	Практична побудова математичної моделі функції однієї змінної та пошук її екстремуму стандартними засобами Microsoft Excel.	Демонстраційні плакати. Відеопроєктор Hitachi CX. Проекційний інтерактивний екран 80"Intech. Комп'ютерна програма WorkSpace. Комп'ютерний клас
2	Практична побудова математичної моделі функції багатьох змінних з використанням стандартної надбудови регресійного аналізу в середовищі Microsoft Excel.	Демонстраційні плакати. Відеопроєктор Hitachi CX. Проекційний інтерактивний екран 80"Intech. Комп'ютерна програма WorkSpace. Комп'ютерний клас
3	Практичний аналіз якості регресійних моделей за допомогою критеріїв Фішера та Стьюдента.	Демонстраційні плакати. Модель теоретичного креслення. Відеопроєктор Hitachi CX. Проекційний інтерактивний екран 80"Intech. Комп'ютерна програма WorkSpace. Комп'ютерний клас

5. Самостійна робота

- опрацювання лекційного по всіх темах матеріалу;
- підготовка до практичних занять.

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання навчальним планом не передбачені.

7. Методи контролю

Контроль навчальних досягнень здобувачів здійснюється у вигляді поточного та семестрового контролю. Форма семестрового контролю – екзамен.

Поточний контроль здійснюється у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу НУ«ОМА».

У 2 семестрі для здобувачів денної форми навчання з метою кращого засвоєння термінів та матеріалу дисципліни на кожному практичному занятті (починаючи з другого) проводяться письмові опитування за матеріалами попередніх лекцій та практичних занять (по 15 хвилин). Це дозволяє контролювати засвоєння матеріалу. Під час лекцій проводяться усні опитування для виявлення успішності засвоєння матеріалу лекцій.

Підсумковий контроль проводиться для оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу дисципліни з урахуванням результатів поточного контролю. В 2 семестрі для здобувачів денної та заочної форми навчання форма підсумкового контролю – екзамен.

Методи демонстрації результатів навчання за навчальною дисципліною

№ з/п	Результати навчання за навчальною дисципліною	Методи демонстрації
1	2	3
1	Уміння визначення можливості та доцільності оптимізації технологій на річковому та морському транспорті.	Екзамен та оцінка результатів підготовки отриманої в одній або кількох з таких форм: 1. схвалена теоретична підготовка; 2. схвалена підготовка на практичних заняттях.
2	Робочі знання щодо математичних моделей критерію оптимізації.	Екзамен та оцінка результатів підготовки отриманої в одній або кількох з таких форм: 1. схвалена теоретична підготовка; 2. схвалена підготовка на практичних заняттях.
3	Знання особливостей побудови плану і проведення дробового факторного експерименту.	Екзамен та оцінка результатів підготовки отриманої в одній або кількох з таких форм: 1. схвалена теоретична підготовка; 2. схвалена підготовка на практичних заняттях.

Продовження таблиці

1	2	3
4	Знання особливостей аналізу результатів експерименту, залишків, перевірки адекватності і точності моделей.	Екзамен та оцінка результатів підготовки отриманої в одній або кількох з таких форм: 1. схвалена теоретична підготовка; 2. схвалена підготовка на практичних заняттях.
5	Знання основних принципів визначення необхідності і доцільності проведення другого етапу експерименту.	Екзамен та оцінка результатів підготовки отриманої в одній або кількох з таких форм: 1. схвалена теоретична підготовка; 2. схвалена підготовка на практичних заняттях.
6	Розуміння основних принципів побудови плану другого етапу експерименту.	Екзамен та оцінка результатів підготовки отриманої в одній або кількох з таких форм: 1. схвалена теоретична підготовка; 2. схвалена підготовка на практичних заняттях.
7	Уміння визначати найбільш впливові на результат оптимізації чинники.	Екзамен та оцінка результатів підготовки отриманої в одній або кількох з таких форм: 1. схвалена теоретична підготовка; 2. схвалена підготовка на практичних заняттях.
8	Уміння будувати приватні та узагальнені критерії оптимізації.	Екзамен та оцінка результатів підготовки отриманої в одній або кількох з таких форм: 1. схвалена теоретична підготовка; 2. схвалена підготовка на практичних заняттях.

8. Схема нарахування балів за навчальною дисципліною

Оцінка за шкалою ЗВО	Оцінка за національною шкалою (за наявності)	Критерії
1	2	3
A	Відмінно	Здобувач глибоко і вільно володіє програмним матеріалом, вичерпне, послідовно, грамотне і логічне викладає матеріал, тісно пов'язує теорію з практикою. Не вагається з відповідями при видозміні завдання (питання), вільно справляється з завданнями, показує знайомство з науковою літературою, володіє теоретичними та практичними навичками оцінки оптимальних умов.
B	Добре	Здобувач твердо знає програмний матеріал, грамотне і по суті викладає його, не допускає значних неточностей у відповідях на питання, правильно використовує теоретичні положення при вирішенні практичних завдань володіє необхідними навичками.
C		Здобувач у цілому володіє навчальним матеріалом викладає основний зміст цього матеріалу під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому поодинокі, але суттєві неточності та помилки.

1	2	3
D	Задовільно	Здобувач не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхнево (без аргументації та обґрунтування) викладає цей матеріал під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності.
E		Здобувач частково володіє навчальним матеріалом, не в змозі викласти зміст більшої частини питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки.
FХ	Незадовільно	Здобувач частково майже не володіє навчальним матеріалом, не в змозі викласти зміст майже всіх питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому велику кількість суттєвих помилок.

9. Рекомендована література

Основна:

1. Грищук Ю.С. Основи наукових досліджень: Навч. посібник/ Ю.С. Грищук. – Харків: НТУ «ХП», 2008. – 232 с.
2. Адлер Ю.П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий – М.: Наука, 1976, 278 с.
3. Михайлов В.И., Федосов К.М. Планирование экспериментов в судостроении. Л., Судостроение, 1978, 160 с.
4. Нарусбаев А.А. Введение в теорию обоснования проектных решений. Л., Судостроение, 1976, 224 с.
5. Bales, N.K. Optimizing the seakeeping performance of destroyer type hulls. In Proceedings of the 13th Symposium on Naval Hydrodynamics, Tokyo, Japan, 6–10 October 1980.

Допоміжна:

1. Монтгомери Д.К. Планирование эксперимента и анализ данных. – Л.: Судостроение, 1980. -384 с.
2. Асатурян В.И. Теория планирования эксперимента. – М.: Радио и связь, 1983. – 248 с.
3. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ: В 2-кн. Кн. 1, 336 с. – М.: Финансы и статистика, 1986.

10. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Система дистанційного доступу до навчальних матеріалів – Режим доступу: <http://www.onma.edu.ua/systema-dystantsijnogo-dostupu-do-navch>
2. Регістр судноплавства України – Режим доступу: <http://www.shipregister.ua>
3. Презентації PowerPoint. – Режим доступу: <https://ppt-online.org>
4. Морський освітній портал – Режим доступу: <http://moryak.biz>