

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

УЗГОДЖЕНО

Проректор з наукової роботи
професор В.О. Богомолів
«5 вересня» 2018р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор з НІПР
професор С.Я. Ходирев
«6 вересня» 2018 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Фундаментальна та прикладна математична
підготовка

(назва навчальної дисципліни згідно освітньої програми)

підготовки

доктор філософії

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

в галузі знань

05 «Соціальні та поведінкові науки», 07 «Управління та адміністрування», 10 «Природничі науки», 12 «Інформаційні технології», 13 «Механічна інженерія», 14 «Електрична інженерія», 19 «Архітектура та будівництво», 27 «Транспорт»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальності

051 «Економіка», 073 «Менеджмент», 101 «Екологія», 122 «Комп'ютерні науки», 132 Матеріалознавство», 133 «Галузеве машинобудування», 142 «Енергетичне машинобудування», 192 «Будівництво та цивільна інженерія», 274 «Автомобільний транспорт», 275.03 «Транспортні технології» (на автомобільному транспорті)

(шифр і назва спеціальності)

за освітньою програмою¹

Економіка, Менеджмент, Екологічна безпека, Комп'ютерні науки, Матеріалознавство, Галузеве машинобудування, Енергомашинобудування, Будівництво та цивільна інженерія, Автомобільний транспорт, Транспортні системи

(назва освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми)

мова навчання

державна

(мова, на якій проводиться навчання за робочою програмою)

2018 рік

¹ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за даною спеціальністю, то вказуються усі освітні програми

1. Мета вивчення навчальної дисципліни.

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування математичної компетентності майбутніх докторів філософії в системі неперервної математичної підготовки бакалаврів, магістрів і аспірантів, що є основою фундаментальної складової їхньої професійної підготовки.

2. Передумови для вивчення дисципліни: вища математика, вища та прикладна математика, теорія ймовірностей та математична статистика, теорія ймовірностей та випадкові процеси, окремі розділи спеціальних дисциплін за фахом.

3. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни ²			
	Очна (денна, вечірня) форма навчання		Заочна (дистанційна) форма навчання	
Кількість кредитів - 8 Кількість годин - 240	обов'язкова (обов'язкова, вибіркова)			
Семестр викладання дисципліни	1, 2 (порядковий номер семестру)			
Вид контролю:	1 семестр: залік 2 семестр: екзамен			
Розподіл часу:				
К-ть годин	1 семестр	2 семестр	1 семестр	2 семестр
- лекції	32	32	8	8
- лабораторні роботи	-	-	-	-
- практичні заняття	16	32	8	8
- самостійна робота здобувачів	42	56	74	104
- курсовий проект	-	-	-	-
- курсова робота	-	-	-	-
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	-	-	-	-
- підготовка та складання екзамену	-	30	-	30

4. Очікувані результати навчання з дисципліни «Фундаментальна та прикладна математична підготовка»:

Майбутні доктори філософії мають досягти рівня наукової орієнтації у використанні математичних методів та відповідного ступеню креативності мислення, набуті здатностей до побудови та обґрунтування математичних моделей технічних, транспортних, економічних та екологічних задач, що досліджуються, вибору та використання необхідного математичного апарату для

² Якщо дисципліна викладається декілька семестрів, то на кожний семестр за відповідною формою навчання заповнюється окремий стовпчик таблиці.
(п.2.3 листа МОН №1/9-434 від 09 липня 2018 року, як в освітній програмі)

їх розв'язання. Зокрема, результати навчання дисципліни мають забезпечити знання додаткових аспектів класичної математики та стохастичної методології в прикладних задачах, а також формування здатностей : до розв'язання задач теоретичного і практичного характеру із використанням отриманих знань, до самостійного набуття необхідних для практичної та наукової діяльності математичних знань, до застосування засвоєного апарату класичної математики та вивченої стохастичної методології у роботі з теми дисертаційного дослідження за напрямом наукової діяльності.

5. Критерії оцінювання результатів навчання: базуються на підсумках пропедевтичного, підсумкового та семестрового різновидів контролю. Підсумки семестрового контролю (екзамену, заліку) здійснюються за шкалою ECTS:

Таблиця 1.

Відповідність підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані , якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального .
82 – 89	Добре	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані , якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального .
75 – 81		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком , без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо , усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані , якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилкам
67 – 74	Задовільно	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний частково , але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано , деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки .
60 – 66		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково , деякі практичні навички роботи не сформовані , багато передбачені програмою навчання навчальні завдання не виконані , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального .

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Критерії
35 – 59	Незадовільно	FX	«Незадовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний частково , необхідні практичні навички роботи не сформовані , більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального ; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	«Неприйнятно» - теоретичний зміст курсу не освоєно , необхідні практичні навички роботи не сформовані , усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки , додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значимого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

6. Засоби діагностики результатів навчання включають:

- тести – допуски до підсумкового контролю знань за матеріалами математичних дисциплін бакалаврату;
- поточні завдання для самостійного виконання за матеріалом першої та другої частин даної дисципліни;
- творчу реферативну роботу за пропонованою темою першої частини дисципліни;
- презентації та виступи на наукових заходах;
- опубліковані статті з новітніх підходів до вивчення математичних дисциплін, а також фундаментальних основ розв'язання професійно – прикладних задач;
- екзаменаційні завдання теоретичного та практичного характеру за матеріалом першої та другої частин даної дисципліни.

7. Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять

Назва теми лекційного матеріалу	Кількість годин		Назва тем практичних занять та СРС	Кількість годин		Література
	Очна (денна, вечірня)	Заочна (дистанційна)		Очна (денна, вечірня)	Заочна (дистанційна)	
1	2	3	4	5	6	7
I семестр. Частина I. Додаткові аспекти класичної математики та їх практичні застосування.						
Розділ 1. Загальна теорія множин						
Лекція 1. Тема 1. Множини та їхні властивості.	2	1	ПЗ 1. Способи завдання множин. Операції над множинами. Типи бінарних відповідей.	2	1	
Лекція 2. Тема 2. Алгебра множин.	2	-	СРС 1-2. Множини та їхні властивості. Алгебра множин.	4	6	11.1 (6) 11.2 (19)
Лекція 3. Тема 3. Поняття про нечіткі множини.	2	-	СРС 3. Функція приналежності нечіткій множині та методи її побудови. Операції над нечіткими множинами.	4	8	11.1 (7) 11.2 (20)
Розділ 2. Спеціальні питання лінійної алгебри						
Лекції 4-5. Тема 1. Лінійні (векторні) простори.	4	1	ПЗ 2. Приклади лінійних просторів. Лінійна залежність та незалежність векторів. Базис лінійного простору. Лінійні підпростори.	2	1	11.1 (1,5,8,9) 11.2 (21)
Лекції 6-7. Тема 2. Лінійні відображення.	4	1	СРС 4-5. Лінійні (векторні) простори. ПЗ 3. Лінійні оператори. Власні вектори і власні значення лінійного оператора. Поняття про квадратичні форми. СРС 6-7. Лінійні відображення.	2	1	11.1 (5, 8, 9) 11.2 (21)
Розділ 3. Математичний апарат лінійної алгебри і диференціального числення в класичних методах оптимізації						
Лекція 8. Тема 1. Локальний, умовний і глобальний екстремум функції двох змінних $z=f(x,y)$.	2	1	ПЗ 4. Локальний, умовний і глобальний екстремум функції двох змінних. СРС 8. Локальний, умовний і глобальний екстремум функції двох змінних.	2	1	11.1 (2, 4, 5, 8, 10)

1	2	3	4	5	6	7
Лекція 9-10. Тема 2. Загальна постановка і класифікація задач оптимізації. Задача безумовної оптимізації.	4	1	ПЗ 5. Задача безумовної оптимізації. Алгоритм розв'язання задачі знаходження локального екстремуму. СРС 9-10. Загальна постановка і класифікація задач оптимізації. Задача безумовної оптимізації.	2	1	11.1 (8, 10)
Розділ 4. Додаткові розділи інтегрального числення. Інтеграли, що залежать від параметра						
Лекція 11. Тема 1. Власні інтеграли, що залежать від параметра.	2	1	ПЗ 6. Власні і невідносні інтеграли, що залежать від параметра.	2	1	11.1 (1, 4, 5, 11) 11.2 (22)
Лекція 12. Тема 2. Невласні інтеграли, що залежать від параметра.	2	-	СРС 11-12. Власні і невідносні інтеграли, що залежать від параметра.	6	8	
Розділ 5. Спеціальні питання теорії диференціальних рівнянь						
Лекція 13. Тема 1. Системи звичайних диференціальних рівнянь.	2	-	ПЗ 7. Системи звичайних диференціальних рівнянь. Основи теорії стійкості.	2	1	11.1 (3, 4, 5) 11.2 (23)
Лекція 14-15. Тема 2. Основи теорії стійкості.	4	2	СРС 14-15. Системи звичайних диференціальних рівнянь. Основи теорії стійкості.	8	10	11.1 (3, 12, 13) 11.2 (5, 6)
Лекція 16. Тема 3. Поняття про диференціальні рівняння у частинних похідних першого порядку.	2	-	ПЗ 8. Поняття про диференціальні рівняння у частинних похідних першого порядку. СРС 16. Поняття про диференціальні рівняння у частинних похідних першого порядку.	2	1	11.1 (12, 13) 11.2 (23, 24)
Усього за семестр	32	8	Практичних занять	16	8	
			СРС	42	74	
II семестр. Частина II. Стохастична методологія в прикладних задачах						
Розділ 1. Огляд основних аспектів теорії ймовірностей						
Лекція 1. Тема 1. Випадкові події.	2	-	ПЗ 1. Класичне і геометричне означення ймовірності. Аксиоми теорії ймовірностей та їхні наслідки. Теорема Бейеса. Схема Бернуллі. СРС 1. Випадкові події.	2	-	11.1 (14, 15, 18)

1	2	3	4	5	6	7
Лекція 2. Тема 2. Випадкові величини.	2	-	ПЗ 2. Числові характеристики дискретних і неперервних випадкових величин. СРС 2. Випадкові величини.	2	-	11.1 (14, 15, 17) 11.2 (25)
Розділ 2. Закони розподілу випадкових величин, розповсюджених у практиці стохастичних досліджень.						
Лекція 3. Тема 1. Закони розподілу змістового моделювання.	2	1	ПЗ 3. Закони розподілу дискретних та неперервних випадкових величин та їхні числові характеристики. СРС 3. Закони розподілу змістового моделювання.	2	0,5	11.1 (14, 15, 17) 11.2 (26)
Лекція 4. Тема 2. Закони розподілу як допоміжний засіб у техніці стохастичних досліджень.	2	1	ПЗ 4. Закони розподілу як допоміжний засіб у техніці стохастичних досліджень. Знаходження квантилей розподілів. СРС 4. Закони розподілу як допоміжний засіб у техніці стохастичних досліджень.	4	8	11.1 (14, 15) 11.2 (26, 28)
Розділ 3. Основні поняття математичної статистики.						
Лекції 5-6. Тема 1. Задачі математичної статистики. Загальні відомості про вибірковий метод. Статистичний розподіл виборки.	4	1	ПЗ 5-6. Дискретний та інтервальний статистичні ряди. Емпірична функція розподілу. Графічне зображення статистичних рядів. Числові характеристики статистичного розподілу. СРС 5-6. Задачі математичної статистики. Загальні відомості про вибірковий метод. Статистичний розподіл виборки.	4	1	11.1 (14,16,17) 11.2 (25)
Розділ 4. Основи математичної теорії вибіркового методу.						
Лекції 7-8. Тема 1. Точкові оцінки невідомих параметрів розподілу. Методи знаходження точкових оцінок.	4	1	ПЗ 7-8. Знаходження оцінок параметрів розподілів методом моментів та ММП. СРС 7-8. Точкові оцінки невідомих параметрів розподілу. Методи знаходження точкових оцінок.	4	1	11.1 (14-16) 11.2 (25,27,28)
Лекції 9-10. Тема 2. Інтервальні оцінки невідомих параметрів розподілу. Побудова довірчих інтервалів для оцінки параметрів нормально розподіленої кількісної ознаки.	4	1	ПЗ 9-10. Інтервальні оцінки невідомих параметрів розподілу. Побудова довірчих інтервалів для оцінки параметрів нормально розподіленої кількісної ознаки. СРС 9-10. Інтервальні оцінки невідомих параметрів розподілу. Побудова довірчих інтервалів для оцінки параметрів нормально розподіленої кількісної ознаки.	4	1	11.1 (14-16) 11.2 (25,27,28)

1	2	3	4	5	6	7
Розділ 5. Статистична перевірка гіпотез.						
Лекції 11-12. Тема 1. Статистична перевірка параметричних гіпотез.	4	1	ПЗ 11-12. Перевірка гіпотези про математичне сподівання нормально розподіленої випадкової величини. Перевірка гіпотези про дисперсію нормально розподіленої випадкової величини. Перевірка гіпотези про дисперсії двох випадкових величин, розподілених за нормальним законом. СРС 11-12. Статистична перевірка параметричних гіпотез.	4	1	11.2 (14-16) 11.3 (26, 27, 28, 29)
Лекції 13-14. Тема 2. Статистична перевірка непараметричних гіпотез.	4	1	ПЗ 13-14. Методика перевірки нульових непараметричних гіпотез за допомогою критеріїв узгодженості Пірсона та Колмогорова. Критерій Колмогорова – Смирнова. СРС 13-14. Статистична перевірка непараметричних гіпотез.	4	1	11.2 (14-16) 11.3 (26, 27, 28, 29)
Розділ 6. Статистичне дослідження взаємозв'язків між явищами.						
Лекція 15. Тема 1. Основи кореляційного аналізу.	2	0,5	ПЗ 15. Основи кореляційного аналізу. СРС 15. Основи кореляційного аналізу.	2	1	11.2 (16, 17) 11.3 (27, 28, 29)
Лекція 16. Тема 2. Основи регресійного аналізу.	2	0,5	ПЗ 16. Основи регресійного аналізу. СРС 23. Основи регресійного аналізу.	2	1	11.2 (16, 17) 11.3 (27, 28, 29)
Усього за семестр	32	8	Практичних занять	32	8	
			СРС	56	104	
УСЬОГО на дисципліну	64	16	Практичних занять	48	16	
			СРС	98	178	

8. Орієнтовна тематика індивідуальних та/або групових занять⁴ (за наявністю).

9. Форми поточного та підсумкового контролю:

- перевірка тестів – допусків до підсумкового контролю знань за матеріалами математичних дисциплін бакалаврату;
- прийом поточних завдань для самостійного виконання за матеріалом першої та другої частин дисципліни;
- рецензування творчої реферативної роботи за пропонованою темою першої частини курсу;
- проведення екзамену за матеріалами першої та другої частин дисципліни.

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

(за потреби)

11. Рекомендовані джерела інформації

11.1 Базова література

1. Дубовик В.П. Вища математика у 3-х ч. навчальний посібник для студентів вузів / В.П. Дубовик, І.І. Юрик. – 2-ге видання. - Х.: Веста, 2008. – Ч. 1. - 196 с.; Ч. 2 – 237 с.; Ч. 3 – 220 с.
2. Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики /Б.П. Демидович. – М.: ОО Изд. АСТ. – 2008. – 656 с.
3. Демидович Б.П. Дифференциальные уравнения /Б.П. Демидович, В.П. Моденов. – СПб: Лань, 2008. – 288 с.
4. Натансон И.П. Краткий курс высшей математики /И.П. Натансон. – СПб: Лань, 2009. – 736 с.
5. Герасимчук В.С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах / В.С. Герасимчук, Г.С. Васильченко, В.І. Кравцов. – К.: Книги України. ЛТД, 2009. – Ч. 1 – 577 с. ; Ч.2 – 469 с.4; Ч. 3 – 399 с.
6. Кривцова И.Е. Основы дискретной математики. Часть 1. Учебное пособие / И.Е. Кривцова, И.С. Лебедев, А.В. Настека. – СПб: Университет ИПМО, 2016. – 92 с.
7. Конышева Л. К. Основы теории нечетких множеств. Учебное пособие / Л.К. Конышева, Д.М. Назаров. Москва–Санкт-Петербург. - ... - Киев-Харьков-Минск, 2011. – 192 с.
8. Малугин В.А. Линейная алгебра. Курс лекций / В.А.Малугин. – М.: Эксмо, 2006. – 224 с.
9. Икрамов Х.Д. Задачник по линейной алгебре / Х.Д. Икрамов. – СПб: «Лань», 2006. – 320 с.
10. Васильев Ф.П. Методы оптимизации. / Ф.П. Васильев, М.М. Потапов, Б.А. Будак, Л.А. Артемьева. / под ред. Ф.П. Васильева. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 375 с.
11. Ковалева Л.А. Методические указания к решению задач по теме: «Интегралы, зависящие от параметра». / Л.А. Ковалева, О.В. Чернова. Белгород, 2018. – 39 с.
12. Ногин В. Д. Теория устойчивости движения. / В. Д. Ногин. – СПб: Санкт-Петербургский государственный университет, 2008. – 153 с.
13. Рябова В.Ю. Элементы теории устойчивости: учебное пособие / В. Ю. Рябова, В. Ю. Тертычный – Даури. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 208 с.

⁴ Вказується орієнтовна тематика КП, КР, РГР, якщо вони передбачені навчальною програмою

14. Жильцов О.Б. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О.Б. Жильцов – за ред. Т.О. Михаліна. – Київ: Університет імені Б. Гринченка, 2015. – 335 с.
15. Зайцев Є. П. Теорія ймовірностей та математична статистика. Вид-во: Алерта, 2013. – 440 с.
16. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. / Н.Ш. Кремер – издание 3-е, перераб. и дополн. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2010. – 551 с.
17. Медведев М.Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Підручник / М.Г. Медведев, І.О. Пашенко. – Київ: Видавництво «Ліра- К», 2008. – 536 с.
18. Ярхо Т.О. Теорія ймовірностей для професійно-математичної підготовки бакалаврів технічного профілю. Частина 1. Випадкові події. – Харків: ХНАДУ, 2017. – 83 с.

11.2. Додаткова (наукова) література

19. Столл Роберт Р. Множества. Логика. Аксиоматические теории. / Роберт Р. Столл. – М.: «Просвещение», 1968. – 232 с.
20. Кофман А. Введение а теорию нечетких множеств. / А. Кофман. – М.: «Радио и связь», 1982. – 432 с.
21. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Учебник для вузов. – 6-е изд., стер. / Д. В. Беклемишев. – М.: «Наука», 1987. – 320 с.
22. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. Том 2 / Г.М. Фихтенгольц. – М.: «Наука», 1968. – 463 с.
23. Эльсгольц Л. Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. / Л.Э. Эльсгольц. – М.: «Наука», 1969. – 424 с.
24. Меркин Д. Р. Введение в теорию устойчивости движения / Д.Р. Меркин. – М.: «Наука», 1987. – 312 с.
25. Письменный Дмитрий. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. / Дмитрий Письменный. – М.: Айрис Пресс, 2008. – 287 с.
26. Айвазян С.А. Теория вероятностей и прикладная статистика / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2001. – 656 с.
27. Крамер Г. Математические методы статистики / Г. Крамер. – М.: «Мир», 1975. – 648 с.
28. Смирнов Н.В. Курс теории вероятностей и математической статистики для технических приложений / Н.В. Смирнов, И.В. Дунин-Барковский. – М.: «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1969. – 512 с.
29. Пустыльник Е.И. Статистические методы анализа и обработки наблюдений / Е.И. Пустыльник: М.: Наука, 1968. – 287 с.

3. Інформаційні ресурси

- 3.1. files.Khadi.Kharkov.ua
(адреси сайтів з матеріалами)

Розроблено та внесено: кафедрою вищої математики

(повне найменування кафедри)

Розробник (и) програми: д. пед. н., доц. Ярхо Т.О.

(посада, наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

(ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри Протокол № 1
від "31" серпня 2018р.

(номер)

(та дата протоколу)

Завідувач кафедри д. пед. н., доц.

(науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Ярхо Т. О.

(ПІБ завідувача кафедри)

Погоджено¹

Завідувач кафедри автомобілів імені А.Б.Гредескула

(повна назва випускової кафедри)

к. т. н., проф.

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Клименко В.І.

(ПІБ завідувача кафедри)

"3" вересня 2018 року

(день)

(місяць)

(рік)

Погоджено²

Завідувач кафедри будівельних та дорожніх машин імені А.М. Холодова

(повна назва випускової кафедри)

к. т. н., доц.

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Шевченко В.О.

(ПІБ завідувача кафедри)

"4" вересня 2018 року

(день)

(місяць)

(рік)

Погоджено³

Завідувач кафедри будівництва і експлуатації автомобільних доріг імені О.К. Біруля

(повна назва випускової кафедри)

д. т. н., проф.

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Жданюк В.К.

(ПІБ завідувача кафедри)

"3" вересня 2018 року

(день)

(місяць)

(рік)

Погоджено⁴

Завідувач кафедри двигунів внутрішнього згорання

(повна назва випускової кафедри)

д. т. н., проф.

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Абрамчук Ф.І.

(ПІБ завідувача кафедри)

"3" вересня 2018 року

(день)

(місяць)

(рік)

Погоджено⁵

Завідувач кафедри екології

(повна назва випускової кафедри)

д. т. н., проф.

(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Внукова Н.В.

(ПІБ завідувача кафедри)

"3" вересня 2018 року

(день)

(місяць)

(рік)

¹ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.

² якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.

³ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.

⁴ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.

⁵ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.

Погоджено⁶
Завідувач кафедри економіки підприємства
(повна назва випускової кафедри)

д. е. н., проф.
(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Іванілов О.С.
(ПІБ завідувача кафедри)

“4” вересня 2018 року
(день) (місяць) (рік)

Погоджено⁷
Завідувач кафедри комп'ютерних технологій і мехатроніки
(повна назва випускової кафедри)

д. т. н., проф.
(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Ніконов О.Я.
(ПІБ завідувача кафедри)

“3” вересня 2018 року
(день) (місяць) (рік)

Погоджено⁸
Завідувач кафедри технології металів і матеріалознавства імені О.М. Петриченка
(повна назва випускової кафедри)

д. т. н., доц.
(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Глушкова Д.Б.
(ПІБ завідувача кафедри)

“3” вересня 2018 року
(день) (місяць) (рік)

Погоджено⁹
Завідувач кафедри транспортних технологій
(повна назва випускової кафедри)

д. т. н., проф.
(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Нагорний Є.В.
(ПІБ завідувача кафедри)

“3” вересня 2018 року
(день) (місяць) (рік)

Погоджено¹⁰
Завідувач кафедри управління та адміністрування
(повна назва випускової кафедри)

д. е. н., проф.
(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Криворучко О.М.
(ПІБ завідувача кафедри)

“4” вересня 2018 року
(день) (місяць) (рік)

Погоджено¹¹
Завідувач аспірантури

д. е. н., проф.
(наук. ступінь, вчене звання)

(підпис)

Проніна Л.В.
(ПІБ завідувача кафедри)

“4” вересня 2018 року
(день) (місяць) (рік)

© _____, 2018 рік

© _____, 2023 рік

Робоча програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ відповідно до листа МОН України за №1/9-434 від 09 липня 2018 року затверджена
Методичною радою ХНАДУ 26 вересня 2018 року протокол №1

⁶ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.

⁷ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.

⁸ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.

⁹ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.

¹⁰ якщо програма навчальної дисципліни розроблена для декількох освітніх програм за вказаною спеціальністю, то погодження робиться з кожною випускаючою кафедрою.

Підпис погодження не повинен знаходитись на окремому аркуші.