

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет транспорту, менеджменту і логістики
 Кафедра організації авіаційних перевезень

УЗГОДЖЕНО
 В.о декана ФТМЛ

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з навчальної роботи

_____ Т.Мостенська

_____ А.Полухін

«__» _____ 2020 р.

«__» _____ 2020 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
"Основи теорії ймовірностей"

Галузь знань: 27 «Транспорт»
 Спеціальність: 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»
 Спеціалізація: 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)»
 Освітньо-професійні програми: «Організація перевезень та управління на транспорті (повітряному)»

Форма навчання	Семестр	Усього (годин/кредитів ECTS)	Лекції	Практ. заняття	Самостій на робота	ДЗ /К	Форма сем. контролю
Денна:	3	90/3,0	15	15	60	-	Диф.залік - 3с
Заочна	3,4	90/3,0	6	4	80	1к-4с	Диф.залік - 4с

Індекс НБ-7-275-1/19-2.1.1
НБ-7-275-13/19-2.1.1

СМЯ НАУ РП 19.01-01-2020

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Основи теорії ймовірностей"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2020
		Стор. 2 із 8	

Робочу програму навчальної дисципліни "Основи теорії ймовірностей" розроблено на основі освітньої програми та навчальних планів №НБ-7-275-1/19, №НБ-7-275-1з/19 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня "Бакалавр" за спеціальністю 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)», спеціалізацією 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» освітньо-професійної програми «Організація перевезень та управління на транспорті (повітряному)» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробила:

доцент кафедри організації авіаційних перевезень _____ Я. Ляшенко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 275 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» (спеціалізації 275.04 «Транспортні технології (на повітряному транспорті)» освітньо-професійної програми «Організація перевезень та управління на транспорті (повітряному)»), - кафедри організації авіаційних перевезень, протокол № 22 від «13» _____ 10 _____ 2020р.

Завідувач кафедри _____ Д.О.Шевчук

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету транспорту, менеджменту і логістики, протокол № _____ від _____ 2020 р.

Голова НМРР _____ І. Шевченко

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Основи теорії ймовірностей"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2020
		Стор. 3 із 8	

ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Заплановані результати	4
1.2. Програма навчальної дисципліни.....	4
2. Зміст навчальної дисципліни	8
2.1. Структура навчальної дисципліни	8
2.2. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)	8
2.3. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН).....	8
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	10
3.1. Методи навчання.....	10
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	11
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті.....	12
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	12

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Основи теорії ймовірностей"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2020 Стор. 4 із 8
---	---	-------------------	---

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення робочої програми навчальної дисципліни», затвердженої розпорядженням № 071/роз від 10.07.2019 р., №088/роз від 16.10.2019 р. та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Заплановані результати.

Дана навчальна дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в області транспортних технологій.

Метою викладання дисципліни полягає в тому, щоб навчити студентів володінню відповідним математичним апаратом, який повинен бути достатнім для опрацювання математичних моделей, пов'язаних з подальшою практичною діяльністю фахівців.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- розвиток логічного та алгоритмічного мислення студентів;
- оволодіння необхідними теоретичними знаннями та основними напрями їх застосування в системі дисциплін за спеціальністю;
- прищепити первинні навички математичного дослідження прикладних задач;
- виробити вміння самостійно використовувати при розв'язуванні задач необхідні методи і спеціальну літературу.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен набути таких компетентностей:

- основні означення, теореми, правила та їх практичне застосування;
- користуватися методами теорії ймовірностей при вивченні спеціальних дисциплін;
- застосовувати математичні методи при розв'язуванні практичних задач з використанням обчислювальної техніки.

Навчальна дисципліна «Основи теорії ймовірностей» є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Основи математичної статистики», «Дослідження операцій на транспорті».

1.2. Програма навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме:

- навчального модуля №1 «Основи теорії ймовірностей», який є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Модуль №1 «Основи теорії ймовірностей».

Тема 1. Основні принципи і формули комбінаторики. Випадкові події. Класичне, геометричне і статистичне означення ймовірностей.

Множини та операції над ними. Основні принципи і формули комбінаторики. Види випадкових подій. Класичне, геометричне і статистичне означення ймовірностей.

Тема 2. Теореми додавання та множення ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формули Байєса.

Теорема додавання для несумісних подій. Теорема додавання для сумісних подій. Поняття умовної ймовірності. Теорема множення ймовірностей. Узагальнене правило множення ймовірностей. Незалежні події. Формула повної ймовірності. Формули Байєса.

Тема 3. Повторні незалежні випробування. Формула Бернуллі. Граничні теореми схеми Бернуллі.

Повторні незалежні випробування. Формула Бернуллі. Найімовірніше число. Граничні теореми схеми Бернуллі. Локальна теорема Муавра-Лапласа. Інтегральна теорема Лапласа. Гранична теорема Пуассона.

Тема 4. Дискретні випадкові величини та їх закони розподілу. Числові характеристики.

Дискретні випадкові величини. Ряд розподілу. Функція розподілу. Числові характеристики. Математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення, мода. Початкові і центральні моменти.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Основи теорії ймовірностей"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2020
		Стор. 5 із 8	

Тема 5. Неперервні випадкові величини. Функція розподілу та щільність розподілу ймовірностей.

Неперервні випадкові величини. Функція розподілу ймовірностей та її властивості. Щільність розподілу ймовірностей та її властивості.

Тема 6. Закони розподілу неперервних випадкових величин. Числові характеристики неперервних випадкових величин.

Закони розподілу неперервних випадкових величин. Рівномірний, показників, нормальний закони розподілу. Числові характеристики неперервних випадкових величин.

Тема 7. Системи двох випадкових величин. Кореляційний момент та коефіцієнт кореляції. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема.

Системи двох випадкових величин. Функція розподілу системи двох випадкових величин. Матриця розподілу системи двох дискретних випадкових величин. Щільність розподілу системи двох неперервних випадкових величин. Кореляційний момент та коефіцієнт кореляції.

Закон великих чисел. Центральна гранична теорема

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекцій	Практ. заняття	СРС	Усього	Лекцій	Практ. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «Основи теорії ймовірностей»									
1.1	Основні принципи і формули комбінаторики. Випадкові події. Класичне, геометричне і статистичне означення ймовірностей	3 семестр				3 семестр			
		12	2	2	8	15	2	-	13
1.2	Теореми додавання та множення ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формули Байєса	12	2	2	8	15	2	-	13
1.3	Повторні незалежні випробування. Формула Бернуллі. Граничні теореми схеми Бернуллі	12	2	2	8	4 семестр			
						9	-	-	9
1.4	Дискретні випадкові величини та їх закони розподілу. Числові характеристики	12	2	2	8	11	-	2	9
1.5	Неперервні випадкові величини. Функція розподілу та щільність розподілу ймовірностей	11	2	2	7	9	-	-	9
1.6	Закони розподілу неперервних випадкових величин. Числові характеристики неперервних випадкових величин	11	2	2	7	12	2	-	10
1.7	Системи двох випадкових величин. Кореляційний момент та коефіцієнт кореляції. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема	12	2 1	2	7	11	-	2	9
1.8	Виконання контрольної (домашньої) роботи (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
1.9	Модульна контрольна робота №1	8	-	1	7	-	-	-	-
Усього за модулем №1		90	15	15	60	90	6	4	80
Усього за навчальною дисципліною		90	15	15	60	90	6	4	80

2.2. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН)

Контрольна (домашня) робота з дисципліни виконується з метою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни в галузі теорії ймовірності, які використовуються в подальшому при вивченні багатьох наступних дисциплін професійної підготовки фахівця з базовою та повною вищою освітою.

Дана контрольна робота є важливим етапом у підготовці майбутнього фахівця з організації перевезень і управління на транспорті.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Основи теорії ймовірностей"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2020 Стор. 6 із 8
---	---	-------------------	---

Виконання, оформлення та захист контрольної роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, відведений на виконання роботи – 8 годин самостійної роботи.

2.3. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН)

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи, розробляються провідними викладачами, затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

У процесі навчання використовуються такі методи навчання: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемного викладання матеріалу та дослідницький. Крім того студентам надаються індивідуальні консультації (як при зустрічі викладача зі студентом так і через інтернет).

Реалізація цих методів здійснюється під час проведення лекцій, практичних занять, виконанні та захисті домашнього завдання або контрольної (домашньої) роботи, самостійного розв'язування задач, роботі з навчальною літературою тощо.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – 9-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 479 с.

3.2.2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов. / В.Е. Гмурман. – Изд. 5-е, стер. – М.: Высш. шк., 2001. – 400 с.

3.2.3. Михайленко В.В. Теорія ймовірностей і математична статистика : підручник / В.В. Михайленко, І.О. Ластівка. – К.: НАУ, 2013. – 564 с.

3.2.4. Ластівка І.О. Математика для економістів : навч. посіб. У 3 ч. Ч. 3. Теорія ймовірностей і математична статистика / І.О. Ластівка, В.В. Михайленко. – К.: НАУ, 2012. – 272 с

3.2.5. Ластівка І.О. Теорія ймовірностей та математична статистика: практикум / І.О. Ластівка, Ю.А. Паламарчук. – К.: «НАУ-друк», 2009. – 236 с.

3.2.6. Ластівка І.О. Вища математика. Модуль 8. Теорія ймовірностей. Випадкові події. Навч. посібник / І.О. Ластівка, В.П. Мартиненко, Ю.А. Паламарчук, І.В. Шевченко // К.: НАУ, 2006. – 108 с.

3.2.7. Ластівка І.О. Вища математика. Модуль 9. Теорія ймовірностей. Випадкові події. Навч. посібник / І.О. Ластівка, В.П. Мартиненко, Ю.А. Паламарчук, І.В. Шевченко // К.: НАУ, 2007. – 164 с.

3.2.8. Ластівка І.О. Вища математика. Модуль 10. Математична статистика.: Навч. посібник / І.О. Ластівка, В.С. Коновалюк, Ю.А. Паламарчук, В.І. Трофіменко // К.: НАУ, 2007. – 100 с.

3.2.9. Денисюк В.П. Вища математика. Модульна технологія навчання: Навч. посібник: У 4 ч. – Ч. 4. / В.П. Денисюк, В.К. Репета. – К.: НАУ, 2007. – 256 с.

Допоміжна література

3.2.9. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей і математична статистика. – Ч. 1. Теорія ймовірностей. – К.: КНЕУ, 2000. – 304 с.

3.2.10 Жлуктенко В.І., Наконечний С.І., Савіна С.С. Теорія ймовірностей і математична статистика. – Ч. 2. Математична статистика. – К.: КНЕУ, 2001. – 336 с.

3.2.11. Гихман И.И. Теория вероятностей и математическая статистика / И.И. Гихман, А.В. Скороход, М.И. Ядренко. – К.: Высш. шк., 1979. – 408 с.

3.2.12. Теорія ймовірностей: збірник задач / за ред.. А.В. Скорохода. – К.: Вища шк., 1976. – 384 с.

3.2.13. Mark L. Berenson. Basic Business Statistics: Concepts and Applications, 12th Ed. / M. L. Berenson, D. M. Levine, T. Krehbiel. – Prentice Hall, 2011. – 890p.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/142/Gmurman.pdf

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Основи теорії ймовірностей"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2020
		Стор. 7 із 8	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ.

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Вид навчальної роботи	Модуль №1	
	3 семестр	4 семестр
Виконання завдань на практичних заняттях	80 (сумарна)	40 (сумарна)
Виконання та захист контрольної (домашньої) роботи (ЗФН)	-	20
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>48 балів</i>	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	20	-
<i>Підсумкова семестрова контрольна робота</i>	-	40
Усього за модулем №1	100	100
Усього за дисципліною	100	

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за виконання окремих видів навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки, індивідуального навчального плану студента (залікової книжки), наприклад: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4.5. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни "Основи теорії ймовірностей"	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 19.01-01-2020
		Стор. 8 із 8	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайо- млення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо- ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				