

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально - науковий Аерокосмічний інститут
Кафедра автоматизації та енергоменеджменту

(Ф 03.02 -002)

ЗАТВЕРДЖЕНО
Проректор навчальної та
виховної роботи



Г. Іванова
«21» 11 2017 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

"Функціональні автоматизовані системи та комплекси
повітряних суден"

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність: 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Спеціалізація - 01: «Автоматика та автоматизація на транспорті»

Курс – 1

Семестр – 1

| | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Лекції | – 17 | Диференційований залік -1 семестр |
| Лабораторні заняття | – 17 | |
| Самостійна робота | – 71 | |
| Усього (годин/кредитів ECTS) – | 105/3,5 | |
| Домашнє завдання | - (1) 1 семестр | |

Індекс РМ - 1 - 14 – 14 - 151/17– 3.1.7

СМЯ НАУ РНП 07.01.05-01-2017



Робочу програму навчальної дисципліни «Функціональні автоматизовані системи та комплекси повітряних суден» розроблено на основі освітньої програми та робочого навчального плану № РМ-1-14-14-151/17 підготовки фахівців освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізацією-01 «Автоматика та автоматизація на транспорті» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив:

доцент кафедри автоматизації

та енергоменеджменту _____ С. Ільєнко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» та спеціалізації - 01 «Автоматика та автоматизація на транспорті» – кафедри автоматизації та енергоменеджменту, протокол № ___ від «___» _____ 2017 р.

Завідувач кафедри _____ В. Захарченко

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Навчально - наукового Аерокосмічного інституту, протокол № __ від " _____ " _____ 2017 р.

Голова НМРР _____ В. Кравцов

УЗГОДЖЕНО

В.о. директора ННАКІ

_____ С. Дмитрієв

« ___ » _____ 2017 р.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник



ЗМІСТ

| | стор. |
|---|-------|
| Вступ | |
| 1. Пояснювальна записка | 4 |
| 1.1 Заплановані результати..... | 4 |
| 1.2. Програма навчальної дисципліни..... | 6 |
| 2. Зміст навчальної дисципліни | 7 |
| 2.1. Структура навчальної дисципліни..... | 7 |
| 2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг | 8 |
| 2.3. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг..... | 9 |
| 2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг | 10 |
| 2.4.1. Домашнє завдання | 10 |
| 3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни | 11 |
| 3.1. Методи навчання..... | 11 |
| 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 |
| 4.1. Методи контролю та схема нарахування балів | 12 |



ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення та оформлення робочої програми навчальної дисципліни», затверджених розпорядженням № 106/роз від 13.07.2017 р. та відповідних нормативних документів.

1. Пояснювальна записка

1.1. Заплановані результати.

Місце даної дисципліни в системі професійної підготовки фахівця.

Дана навчальна дисципліна є однією з провідних в системі підготовки студентів за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», спеціалізацією: «Автоматика та автоматизація на транспорті», яка формує їх фаховий рівень та надає методологічні основи з проведення наукових досліджень.

Метою викладання дисципліни є надання студентам теоретичних знань сучасних концепцій, понять, методів будови, функціонування та обслуговування автоматизованих систем та комплексів повітряних суден (ПС).

Завданнями навчальної дисципліни є:

- формування у студентів знань щодо основних принципів побудови та функціонування сучасних автоматизованих систем та комплексів ПС;

- формування у студентів знань щодо розкриття методології застосування сучасних наукових підходів до розв'язання задач аналізу проектування, експлуатації та причин відмов автоматизованого обладнання систем та комплексів ПС;

– засвоєння студентами уміння визначати фактори та умови, що знижують надійність автоматизованого обладнання систем та комплексів ПС, проведення налагодження та регулювання.

Компетенції, що формуються під час вивчення дисципліни:

- *Загальнонаукові компетенції*. Здатність до наукового пізнання на основі системного, синергетичного підходів, використання експериментально-дослідницьких принципів випробування та експлуатації автоматизованих систем та комплексів ПС у професійній діяльності.

- *Інструментальні компетенції*. Знання законів, методів та методик проведення експериментальних розрахунків та технологічних параметрів автоматизованих систем та комплексів ПС. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, компетентність у пошуку, обробленні та критичному аналізі різних інформаційних джерел.

- *Загально-професійні компетенції*. Знання математичних та експериментальних методів аналізу, побудови, стендовій реалізації моделей автоматизованих систем та комплексів ПС, та принципів їх функціонування. Здатність критично сприймати і аналізувати чужі думки та ідеї, шукати



власні шляхи вирішення проблеми, проводити критичний аналіз власних матеріалів.

Міждисциплінарні зв'язки. Навчальна дисципліна «Функціональні автоматизовані системи та комплекси повітряних суден» є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Математичне моделювання та оптимізація систем та процесів», «Системний аналіз автоматизованих організаційно-технічних систем», «Робототехнічні системи та комплекси» «Експериментальні випробування та дослідження систем» та інших.

1.2. Програма навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме: навчального модуля №1 «Автоматизовані системи і комплекси сучасних ПС. Експлуатаційні особливості та дослідження якості функціонування автоматизованого обладнання авіоніки сучасного ПС», який є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчального плану, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Модуль №1 «Автоматизовані системи і комплекси сучасних ПС. Експлуатаційні особливості та дослідження якості функціонування автоматизованого обладнання авіоніки сучасного ПС».

Тема 1.1. Системи управління повітряним судном. Автоматизована система управління механізацією крила та хвостового керування сучасного ПС.

Вступ. Структура занять. Вимоги. Література. Параметри управління та вимоги до систем керування повітряних суден, їх класифікація, структурні схеми та елементи. Загальний склад авіоніки сучасного ПС. Етапи життєвого циклу автоматизованого обладнання ПС. Механізація крила та хвостового керування сучасного ПС.

Тема 1.2. Автоматизовані електроенергетичні системи авіоніки ПС (система електропостачання, протильодова, світлотехнічна та світлосигнальна, гідравлічна системи).

Принципи та особливості побудови електроенергетичних систем ПС. Структурні схеми, елементна база, показники якості, нормальні та аварійні умови експлуатації електроенергетичних систем. Методика, умови випробувань та сертифікації електроенергетичних систем, нормативно-технічне забезпечення.

Тема 1.3. Автоматизована система кондиціонування та регулювання тиску в гермокабіні ПС.

Структурні схеми, обладнання та принципи побудови кондиціонування та регулювання тиску повітря в гермо кабіні ПС.



Тема 1.4. Автоматизовані протипожежні системи та обладнання ПС.

Структура, умови експлуатації, принципи побудови, вимоги до протипожежних систем повітряних суден.

Тема 1.5. Надійність автоматизованих систем та комплексів ПС та оцінка виникнення особливих ситуацій у польоті.

Якість функціонування автоматизованих систем ПС, показники надійності, ймовірнісні показники відмов електроенергетичних систем та комплексів сучасного ПС.

Тема 1.6. Резервування автоматизованих систем та комплексів сучасного ПС.

Види резервування на протязі життєвого циклу автоматизованих систем та комплексів сучасного ПС. Застосування резервування складних систем для підвищення ефективності функціональних систем та комплексів сучасних ПС.

Тема 1.7. Автоматизована бортова система технічного обслуговування. Кабінний інтерфейс, автоматизована індикація та сигналізація.

Бортова система технічного обслуговування, експлуатаційні особливості та функціонування. Перевірка, оцінка якості параметрів роботи автоматизованих систем та комплексів авіоніки сучасного ПС. Особливості побудови індикації та сигналізації кабінного інтерфейсу сучасного ПС.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни


| № пор. | Назва теми | Обсяг навчальних занять (год.) | | | |
|---|---|--------------------------------|----------|--------------------|----------|
| | | Усього | Лекції | Лаборатор/ заняття | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 семестр | | | | | |
| Модуль №1 «Автоматизовані системи і комплекси сучасних ПС. Експлуатаційні особливості та дослідження якості функціонування автоматизованого обладнання авіоніки сучасного ПС». | | | | | |
| 1.1 | Системи управління ПС. Автоматизована система управління механізацією крила та хвостового керування сучасного ПС. | 11 | 2 | 2 | 7 |



| | | | | | |
|---|--|------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.2 | Автоматизовані електроенергетичні системи авіоніки ПС (система електропостачання, протильодова, світлотехнічна та світлосигнальна, гідравлічна системи). | 24 | 4 | 6 | 14 |
| 1.3 | Автоматизована система кондиціювання та регулювання тиску в гермокабіні ПС. | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 1.4 | Автоматизовані протипожежні системи та обладнання ПС. | 11 | 2 | 2 | 7 |
| 1.5 | Надійність автоматизованих систем та комплексів ПС та оцінка виникнення особливих ситуацій у польоті. | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 1.6 | Резервування автоматизованих систем та комплексів сучасного ПС. | 12 | 2 | 2 | 8 |
| 1.7 | Автоматизована бортова система технічного обслуговування. Кабінний інтерфейс, автоматизована індикація та сигналізація. | 11 | 2 | 1 | 8 |
| 1.8 | Домашнє завдання | 8 | - | - | 8 |
| 1.9 | Модульна контрольна робота №1 | 5 | 1 | - | 4 |
| Усього за модулем №1 | | 105 | 17 | 17 | 71 |
| Усього за 1 семестр | | 105 | 17 | 17 | 71 |
| Усього за навчальною дисципліною | | 105 | 17 | 17 | 71 |

2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг


| № пор. | Назва теми | Обсяг навч. занять (год) | |
|---|--|--------------------------|-----|
| | | Лекції | СРС |
| 1 семестр | | | |
| Модуль №1 «Автоматизовані системи і комплекси сучасних ПС. Експлуатаційні особливості та дослідження якості функціонування автоматизованого обладнання авіоніки сучасного ПС». | | | |
| 1.1 | Етапи життєвого циклу автоматизованого обладнання ПС. Механізація крила та хвостового керування сучасного ПС. Загальний склад авіоніки сучасного ПС. | 2 | 3 |

| | | | |
|---|--|-------------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Функціональні автоматизовані системи та комплекси повітряних суден " | Шифр документа | СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2017 |
| | | Стор. 8 із 15 | |

| | | | |
|---|---|-----------|-----------|
| 1.2 | Випробування, сертифікація та експлуатація електроенергетичних систем, нормативно-технічне забезпечення. | 2 | 4 |
| 1.3 | Показники якості, нормальні та аварійні умови експлуатації електроенергетичних систем. | 2 | 3 |
| 1.4 | Система кондиціювання та регулювання тиску повітря в гермо кабіні сучасного ПС. | 2 | 3 |
| 1.5 | Протипожежна система сучасного ПС. | 2 | 3 |
| 1.6 | Якість функціонування, показники надійності, ймовірнісні показники відмов електроенергетичних систем та комплексів сучасного ПС. | 2 | 4 |
| 1.7 | Види резервування на протязі життєвого циклу, застосування резервування для підвищення ефективності функціональних систем та комплексів сучасних ПС. | 2 | 4 |
| 1.9 | Бортова система технічного обслуговування сучасних ПС, оцінка якості параметрів роботи автоматизованих систем та комплексів авіоніки сучасного ПС. Індикація та сигналізація кабінного інтерфейсу сучасного ПС. | 2 | 4 |
| 1.10 | Модульна контрольна робота №1 | 1 | 4 |
| Усього за модулем №1 | | 17 | 32 |
| Усього за навчальною дисципліною | | 17 | 32 |

2.3. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг

| № пор. | Назва теми | Обсяг навчальних занять (год.) | |
|---|--|--------------------------------------|-----|
| | | Лаборатор. заняття | СРС |
| 1 семестр | | | |
| Модуль №1 «Автоматизовані системи і комплекси сучасних ПС. Експлуатаційні особливості та дослідження якості функціонування автоматизованого обладнання авіоніки сучасного ПС». | | | |
| 1.1 | Дослідження елементів автоматизації структурних схем систем керування механізацією крила та хвостового керування ПС. | 2 | 4 |
| 1.2 | Основи та методика проведення стендових випробувань електроенергетичних систем авіоніки ПС (автоматизований обробіток параметрів, система генерування та розподілення, гідравлічна системи). | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|-------------------|----------------------------------|
|  | Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни " Функціональні автоматизовані системи та комплекси повітряних суден " | Шифр документа | СМЯ НАУ РП 07.01.05 – 01-2017 |
| | | Стор. 9 із 15 | |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| 1.3 | Основи та методика проведення стендових випробувань електроенергетичних систем авіоніки ПС (показники якості, нормальні та аварійні режими роботи короткі замикання, гідравлічна система). | 2 | 2 |
| 1.4 | Контроль якості параметрів електроенергії сучасних ПС в нормальних та аварійних режимах роботи. | 2 | 3 |
| 1.5 | Основи та методика проведення стендових випробувань електроенергетичних систем авіоніки ПС (проти льодова система, скло кабіни екіпажу). | 2 | 4 |
| 1.6 | Основи та методика проведення стендових випробувань електроенергетичних систем авіоніки ПС (світлотехнічна та світлосигнальна системи). | 2 | 4 |
| 1.7 | Автоматизована протипожежна система, система кондиціонування та регулювання тиску в гермокабіні ПС. | 2 | 4 |
| 1.8 | Підвищення надійності та відмовостійкості шляхом резервування автоматизованого обладнання ПС. | 2 | 4 |
| 1.9 | Оцінка виникнення особливих ситуацій у польоті ПС. | 1 | 2 |
| Усього за модулем №1 | | 17 | 31 |
| Усього за навчальною дисципліною | | 17 | 31 |

2.4. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

| № пор. | Зміст самостійної роботи студента | Обсяг СРС (годин) |
|---|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 семестр | | |
| 1. | Опрацювання лекційного матеріалу | 28 |
| 2. | Підготовка до лабораторних занять | 31 |
| 3. | Виконання домашнього завдання | 8 |
| 5. | Підготовка до модульної контрольної роботи | 4 |
| Усього за 1 семестр | | 71 |
| Усього за навчальною дисципліною | | 71 |

2.4.1. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) виконується в першому семестрі, відповідно до затверджених методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу з дисципліни «Функціональні автоматизовані системи та комплекси повітряних суден».



Конкретна мета ДЗ, в залежності від варіанту завдання, полягає в проведенні розрахунку та вибору елементів автоматизованих систем та комплексів сучасного повітряного судна та оцінці її системних параметрів..

При виконанні ДЗ необхідно провести розрахунок та вибір елементів автоматизованих систем та комплексів сучасного повітряного судна та оцінці її системних параметрів.

Виконання, оформлення та захист домашнього завдання здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій при обов'язковій презентації перед аудиторією.

Час, необхідний для виконання кожного домашнього завдання, складає 8 годин самостійної роботи.

3. НАВЧАЛЬНО – МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання Лекції, лабораторні заняття, семінар-дискусія, самостійна робота.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. ДСТУ 3589-97. Системи та комплекси авіаційного обладнання. Надійність та експлуатація. Терміни та визначення. - К: Держстандарт, 1998.

3.2.2. Гаража В.В. Конструкции самолетов. – К.: КИИГА, 1998. – 524 с.

3.2.3. ARINC 651. Руководство по проектированию интегральной модульной авиационной электроники: Пер. с англ. США. – Мериланд, 1991. – 278 с.

3.2.4. Гаража В.В. и др. Функциональные системы воздушных судов. – К.: КИИГА, 1992. – 400 с.

3.2.5. Воробьев В.М. Надежность и эксплуатация систем управления механизацией крыла воздушных судов. - К.: КИИГА, 1989.- 158 с.

3.2.6. Воробьев В.М., Давиденко М.Ф. Надежность систем авиационного оборудования и безопасность полетов. - К.: Знание, 1983.- 20 с.

Допоміжна література

3.2.7. В.П. Захарченко, С.С. Ільєнко, О.В.Курганський, В.В. Мухін. Побудова, експлуатація та технічне обслуговування централізованих бортових систем діагностики і вбудованих систем контролю авіоніки сучасних повітряних суден. //«Наукоємні технології» Науковий журнал. №4 (32).-К.: НАУ, 2016. – С. 434-454.

3.2.8. Воробьев В.М., Киселев А.Д., Захарченко В.А., Семида В.С., Енчев С.В., Ільєнко С.С., Рудюк Г.И. Современные проблемы и тенденции автоматизации и взаимодействия кабинного интерфейса комплекса «Экипаж – воздушное судно – среда». К.: НАУ. Частина 1,2 // Кибернетика и вычисл. техника. – 2007. – Вип. 153, 154. – С. 71-86, 66-81.

3.2.9. Ільєнко С.С. Оценка качества электрической энергии электротехнических систем авионики современных воздушных судов в наземных условиях. //Проблеми інформатизації та управління: зб. наук. праць. – К.: НАУ, 2013. – Вип. 3 (43). – С. 44-48.



3.2.10. ОСТ 1.00533-87. Система внутрикабинной световой сигнализации самолетов и вертолетов. – М.: Издат.стандартов, 1988.

3.2.11. ОСТ 1.00669-87. Оборудование авиационное внутрикабинное осветительное и светосигнальное. – М.: Издат.стандартов, 1988.

3.2.12. ARINC Specification 429P1-18 Digital Information Transfer System (DITS), Part 1, Functional Description, Electrical Interfaces, Label Assignments and Word Formats

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. <http://aki.nau.edu.ua>

3.3.2. <http://www.lib.nau.edu.ua/>

3.3.3. <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/1>

3.3.4 <http://standards.globalspec.com/std/359044/arinc-651>

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕН-ТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ.

4.1. Методи контролю та схема нарахування балів.

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

Таблиця 4.1

| 1 семестр | | Мах кількість балів |
|---|------------------------|---------------------------|
| Модуль №1 | | |
| Вид навчальної роботи | Мах кількість балів | |
| Робота на практичному занятті: 9x5 | 45 | |
| Виконання та захист домашнього завдання | 13 | |
| <i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 35 балів</i> | | |
| Виконання модульної контрольної роботи №1 | 30 | |
| Усього за модулем №1 | 88 | |
| Семестровий диференційований залік | | 12 |
| Усього за дисципліною | | 10 |



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

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

| Рейтингова оцінка в балах | | | Оцінка за національною шкалою |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Робота на практичному занятті: | Виконання та захист домашньої роботи | Виконання модульної роботи | |
| 5 | 12-13 | 27-30 | Відмінно |
| 4 | 10-11 | 23-26 | Добре |
| 3 | 8-9 | 18-22 | Задовільно |
| менше 3 | менше 8 | менше 18 | Незадовільно |

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл.4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок в балах оцінкам за національною шкалою

| Модуль №1 | Оцінка за національною шкалою |
|-----------|-------------------------------|
| 79 - 88 | Відмінно |
| 66 - 78 | Добре |
| 53 - 65 | Задовільно |
| Менше 53 | Незадовільно |

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінкам за національною шкалою

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою |
|----------------|-------------------------------|
| 79 - 88 | Відмінно |
| 66 - 78 | Добре |
| 53 - 65 | Задовільно |
| менше 53 | Незадовільно |

Таблиця 4.5

Відповідність залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою |
|----------------|-------------------------------|
| 12 | Відмінно |
| 10 | Добре |
| 8 | Задовільно |
| - | - |



4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та залікової рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

| Оцінка в балах | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ECTS | |
|----------------|-------------------------------|-----------------------|--|
| | | Оцінка | Пояснення |
| 90-100 | Відмінно | A | Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок) |
| 82-89 | Добре | B | Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками) |
| 75-81 | | C | Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок) |
| 67-74 | Задовільно | D | Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків) |
| 60-66 | | E | Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям) |
| 35-59 | Незадовільно | FX | Незадовільно (з можливістю повторного складання) |
| 1-34 | | F | Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом) |

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.9. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

4. 10. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці.

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

