

Київський університет імені Бориса Грінченка
Факультет інформаційних технологій та математики
Кафедра математики і фізики



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-методичної
та навчальної роботи

Олексій ЖИЛЬЦОВ

«___» _____ 2022р.

ПРОГРАМА ПРАКТИКИ
НАВЧАЛЬНОЇ (З МАТЕМАТИКИ)

для студентів

спеціальності	<u>111 Математика</u>
освітнього рівня	<u>першого (бакалаврського)</u>
освітньої програми	<u>111.00.01 Математика</u>



Київ- 2022

Розробники:

Астаф'єва Марія Миколаївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

Семеняка Світлана Олексіївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

Програму практики розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради Факультету інформаційних технологій та управління

Протокол від 20.10.2021 № 9

Секретар А. В. Акіліна О. В. Акіліна

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних наук і математики

Протокол від «06» жовтня 2021 р. № 12

Завідувач кафедри О. С. Литвин (підпис) О. С. Литвин

Робочу програму погоджено з гарантом освітньої програми (керівником освітньої програми 111.00.01 Математика)

_____. 20__ р.

Керівник освітньої програми Астаф'єва М.М. (підпис)

Робочу програму перевірено

_____. 20__ р.

Заступник декана з науково-методичної та навчальної роботи факультету інформаційних технологій та управління

Мельник І.Ю. Мельник І.Ю.

Пролонговано:

на 2022/2023 н.р. О. С. Литвин (підпис) Литвин О.С. (ПІБ), «04» 08 2022 р., протокол № 10

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), «__»__ 20__ р., протокол № __

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), «__»__ 20__ р., протокол № __

на 20__/20__ н.р. _____ (підпис) _____ (ПІБ), «__»__ 20__ р., протокол № __

Навчальна практика, 111 Математика

1. Опис практики

Найменування показників	Характеристика практики за формами навчання	
	денна	
Вид практики	Навчальна (обов'язкова)	
Загальний обсяг кредитів / годин	6 / 180	
Курс	2, 3	
Семестр	4, 6	
	4-й семестр	6-й семестр
Кількість змістових компонентів з розподілом:	2	2
Обсяг кредитів	3	3
Обсяг годин	90	90
Тривалість (у тижнях)	2	2
Форма семестрового контролю	залік	залік

2. Бази практики

Навчальна (з математики) практика організовується та проводиться на базі кафедри комп'ютерних наук і математики та центрів розвитку компетентностей: Центру «живої» математики, Лабораторії вбудованих систем і 3D моделювання та Центру моделювання й програмування Факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка.

3. Мета та завдання навчальної практики

Навчальна (з математики) практика є першою ланкою практики студентів Київського університету імені Бориса Грінченка, яка проводиться на II та III курсах відповідно у четвертому та шостому семестрах за спеціальністю 111 Математика (Освітня програма 111.00.01 Математика) першого (бакалаврського) освітнього рівня.

Навчальна практика є невід'ємною складовою освітньо-професійної програми підготовки фахівців і спрямована на набуття та закріплення теоретичних знань та практичних умінь студентів із дисциплін математичного циклу. Ця практика формує первинний досвід професійної діяльності та сприяє успішному саморозвитку студента. Творчий характер практики передбачає, що у її процесі в кожного студента розвиваються дослідницькі здібності, здатність до нестандартного вирішення прикладних завдань. Комплексний характер практики передбачає те, що студент вивчає інформаційні матеріали, узагальнює отримані результати, самостійно обирає шляхи розв'язання поставленої проблеми. При цьому студент виконує необхідну дослідницьку роботу, навчається роботі з документами, отримує практику презентації та захисту власної розробки.

Мета навчальної практики – формування системи відповідних знань, навичок, досвіду, здатностей і ставлення до практичної підготовки як важливої цеглини у професійній підготовці. Навчальна практика покликана забезпечити практичну підготовку студентів відповідно до їх спеціальності, сприяти створенню міцних знань та навичок для виконання професійних завдань; виховувати потребу постійно поповнювати власні знання та творчо застосовувати їх на практиці.

Завдання навчальної практики:

- поглиблення та закріплення теоретичних знань та практичних умінь з дисциплін математичного циклу;
- формування початкових професійних умінь і навичок, необхідних для успішного здійснення освітнього процесу;

- розвиток потреби в самоосвіті й удосконаленні професійних знань і вмінь;
- закріплення знань і умінь щодо збору та обробки матеріалу;
- оволодіння початковими вміннями якісного та кількісного аналізу; вміннями аналізувати та узагальнювати інформацію, яка отримана в процесі дослідницької роботи;
- набуття навичок прийняття самостійних рішень під час виконання поставлених завдань, організаційної та дослідницької роботи в реальних умовах наукової лабораторії;
- оволодіння правилами поведінки та охорони здоров'я при роботі з комп'ютером, правилами техніки безпеки при роботі з обчислювальними системами;
- використання знань з інформаційних технологій при підготовці матеріалів для звітів їх презентації

4. Результати проходження навчальної практики

У результаті виконання програми практики студент має набути та розвинути наступні ключові компетентності.

Загальні компетентності

- ЗК-2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
- ЗК-3 Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності
- ЗК-4 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
- ЗК-7 Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями
- ЗК-8 Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел
- ЗК-9 Здатність приймати обґрунтовані рішення
- ЗК-10 Здатність працювати в команді
- ЗК-11 Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань)
- ЗК-12 Здатність працювати автономно
- ЗК-13 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків
- ЗК-14 Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні

Фахові компетентності спеціальності

- СК-1 Здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання.
- СК-2 Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.
- СК-4 Здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих
- СК-5 Здатність до кількісного мислення
- СК-6 Здатність розробляти і досліджувати найпростіші математичні моделі явищ, процесів та систем
- СК-7 Здатність застосовувати чисельні методи для дослідження математичних моделей
- СК-8 Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів
- СК-9 Здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм
- СК-10 Здатність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символних розрахунків.
- СК-11 Здатність застосовувати математичні факти, теореми, методи й алгоритми, пакети програмного забезпечення до розв'язування прикладних задач із різних сфер життєдіяльності людини й суспільства

Результати навчання

РН-1 Знати основні етапи історичного розвитку математичних знань і парадигм, розуміти сучасні тенденції в математиці.

РН-2 Розуміти правові, етичні та психологічні аспекти професійної діяльності.

РН-3 Знати принципи *modus ponens* (правило виведення логічних висловлювань) та *modus tollens* (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень.

РН-5 Мати навички використання спеціалізованих програмних засобів комп'ютерної та прикладної математики і використовувати інтернет-ресурси

РН-6 Знати методи математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів

РН-7 Пояснювати математичні концепції мовою, зрозумілою для нефахівців у галузі математики.

РН-8 Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов

РН-9 Уміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою

РН-10 Розв'язувати задачі придатними математичними методами, перевіряти умови виконання математичних тверджень, коректно переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями

РН-11 Розв'язувати конкретні математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; здійснювати базові перетворення математичних моделей

РН-12 Відшуковувати потрібну науково-технічну інформацію у науковій літературі, базах даних та інших джерелах інформації

РН-13 Знати теоретичні основи і застосовувати методи математичного аналізу для дослідження функцій однієї та багатьох дійсних змінних

РН-14 Знати теоретичні основи і застосовувати методи аналітичної та диференціальної геометрії для розв'язування професійних задач

РН-15 Знати теоретичні основи і застосовувати алгебраїчні методи для вивчення математичних структур

РН-16 Знати теоретичні основи і застосовувати методи теорії диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем

РН-17 Знати теоретичні основи і застосовувати основні методи теорії ймовірностей, теорії випадкових процесів і математичної статистики для дослідження випадкових явищ, перевірки гіпотез, обробки реальних даних та аналізу тривалих випадкових явищ

5. Структура навчальної практики

Навчальна (з математики) практика проводиться у два етапи: у 4-му і 6-му семестрах і направлена на закріплення теоретичних знань і практичних навичок, одержаних студентами в процесі проходження дисциплін 1 - 3-го курсів, відповідно, та формування на цій основі відповідних фахових компетентностей.

№ з/п	Етапи проходження практики та види діяльності студентів	Години
Етап I (Хакатон), семестр 4		
Змістовий модуль 1. Теоретична підготовка до Хакатону		
1	Організаційні заходи щодо проходження навчальної практики. Розроблення плану і визначення змісту практики	4
2	Проходження дистанційних курсів Мережевої академії Cisco «Connecting Things», «Internet of Things»	32
3	Відвідування майстер-класів «3D моделювання і друк», «Розробка бізнес-плану впровадження свого продукту»	24
	Разом за змістовим модулем 1	60

Змістовий модуль 2. Технологічна гра «Хакатон» <i>(проводиться спільно зі студентами першого курсу спеціальності 122 Комп'ютерні науки)</i>		
1	Постановка задачі, обговорення можливих шляхів її вирішення, генерація ідей, презентація та вибір ідеї для подальшої реалізації	10
2	Реалізація ідеї: створення макету пристрою, проектування і складання його електронної схеми, програмування, розробка бізнес-складової.	10
3	Підготовка презентації ідеї Хакатону. Підсумки навчальної практики: формування комплексу звітних матеріалів про проведення навчальної (з математики) практики	10
	Разом за змістовим модулем 2	30
	Разом за етап I	90
Етап II, семестр 6		
Змістовий модуль 1. Робота професійного математика		
1.	Організаційні заходи щодо проходження навчальної практики. Розроблення плану і визначення змісту практики	2
2.	Екскурсії до Інституту математики НАН України, Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова та інших науково-дослідних установ м. Києва з метою ознайомлення із професійною роботою математиків; можлива участь в організації й проведенні просвітницьких і наукових заходів (семінарів, конференцій) цих наукових установ.	22
.	Гостьові лекції та майстер-класи провідних спеціалістів в галузі математики	6
	Разом за змістовим модулем 1	30
Змістовий модуль 2. Дослідницький проєкт на задану тему		
1.	Підготовка групових проєктів	44
2.	Презентація та захист проєктів	6
3.	Підсумки навчальної практики: формування комплексу звітних матеріалів про проведення навчальної (з математики) практики	10
	Разом за змістовим модулем 2	60
	Разом за етап II	90

У разі виникнення умов, що унеможливають очного проходження студентами практики, можливий дистанційний формат. Завдання практики, форма звітності та захисту формуються окремо відповідно до ситуації.

6. Зміст навчальної практики

6.1. Особливості організації та проведення практики

6.1.1. Програма практики

Етап I

Змістовий модуль 1. Теоретична підготовка до Хакатону

Організаційні заходи щодо проходження навчальної практики. Проведення установчої конференції. Отримання методичних рекомендацій та завдань (групових, індивідуальних) для самостійної роботи. Складання індивідуального плану проходження практики.

Збір, систематизація й узагальнення теоретичного та практичного матеріалу для виконання індивідуальних та групових завдань практики з подальшим використанням в навчальній та дослідницькій роботі.

Вивчення в дистанційному режимі курсів Мережевої академії Cisco «Introduction to IoT» (з отриманням відповідних сертифікатів).

Відвідування майстер-класів та використання отриманих знань під час реалізації власних проєктів на технологічному змаганні Хакатон.

Змістовий модуль 2. Технологічна гра «Хакатон»

Хакатон – це технологічне змагання, коли команди працюють над ідеєю, проектуванням, прототипом та представляють рішення в рамках запропонованої теми. В кінці змагання кожна з команд представляє свій результат журі. Хакатон фокусовано на певні області. Протягом трьох днів з допомогою досвідчених експертів команди створюють свій проєкт. Перший день: обговорення запропонованої проблеми, можливих шляхів її вирішення, генерація ідей. Другий і третій дні присвячено реалізації ідеї: створенню макету пристрою, проектуванню і складанню його електронної схеми, програмуванню, розробці бізнес-складової, підготовці презентації. Оцінка проєкту відбувається за наступними критеріями: якість презентації, якість прототипу, креативність та оригінальність, реалізація в мережі інтернет, реальність бізнес-рішення.

Підсумки навчальної практики. Оформлення комплексу звітних матеріалів про проходження навчальної практики. Затвердження звіту науковим керівником практики. Підготовка до захисту і захист звітних матеріалів про проходження навчальної практики (у форматі звітної конференції). Підведення керівниками практики підсумків навчальної практики. Проведення заліку.

Етап II

Змістовий модуль 1. Робота професійного математика

Організаційні заходи щодо проходження навчальної практики. Проведення установчої конференції. Отримання методичних рекомендацій та завдань (групових, індивідуальних) для самостійної роботи. Складання індивідуального плану проходження практики.

Екскурсії до Інституту математики НАН України, Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова та інших науково-дослідних установ м. Києва з метою ознайомлення із професійною роботою математиків; можлива участь в організації й проведенні просвітницьких і наукових заходів (семінарів, конференцій) цих наукових установ.

Відвідування лекцій (майстер-класів) запрошених провідними спеціалістами в галузі математики. Ознайомлення із сучасними напрямками прикладних досліджень в галузі математики.

Опрацювання на базі практики (кафедра комп'ютерних наук і математики та центри розвитку компетентностей (ЦРК): Центр «живої» математики, Центр моделювання та програмування) необхідної для виконання завдань практики наукової літератури та методичних матеріалів.

Змістовий модуль 2. Дослідницький проєкт на задану тему

Змістовий модуль 2 передбачає виконання дослідницьких проєктів малими групами (2-3 особи). Теми проєктів можуть бути найрізноманітніші, наприклад, «Математичні відкриття в персоналіях», «Математика в реальному житті», «Математична 'нобеліана'» тощо. Можуть бути також проєкти, присвячені лише одній персоналії – тому чи іншому видатному математикові, або одному й тому ж математичному відкриттю (наприклад, теоремі Ферма). Група студентів ділиться на малі підгрупи і в рамках (однієї!) обраної теми кожна мала група виконує свій проєкт.

Мета такого завдання – створити умови для творчої самореалізації студентів, розширити їх кругозір, підвищувати мотивацію для здобування нових знань, формувати уміння висловлювати свої думки, розвивати інтелектуальні здібності. У процесі виконання групових проєктів студенти, крім розвитку математичних компетентностей, набувають уміння і розвивають здатності: планувати свою роботу, попередньо прораховуючи можливі результати;

використовувати різні джерела інформації; самостійно збирати і накопичувати матеріал; аналізувати, зіставляти факти, аргументувати свою думку; приймати рішення; установлювати соціальні контакти (розподіляти обов'язки, взаємодіяти один з одним); створювати «кінцевий продукт» – матеріальний носій результатів проектної діяльності (доповідь, реферат, фільм, календар, журнал, сценарій тощо); презентувати створене перед аудиторією; оцінювати себе та інших.

Етапи проектної роботи:

- пошуковий (визначення теми проекту, пошук та аналіз проблеми, висунення гіпотези, постановка цілі, обговорення методів дослідження);
- аналітичний (аналіз вхідної інформації, пошук оптимального способу досягнення цілі проекту, побудова алгоритму діяльності, покрокове планування роботи);
- практичний (виконання запланованих кроків);
- презентаційний (оформлення кінцевих результатів, підготовка та проведення презентації, «захист» проекту);
- контрольний (аналіз результатів, коригування, оцінка якості проекту).

Підсумки навчальної практики. Оформлення комплексу звітних матеріалів про проходження навчальної практики. Затвердження звіту науковим керівником практики. Підготовка до захисту і захист звітних матеріалів про проходження навчальної практики (у форматі звітної конференції). Підведення підсумків навчальної практики.

6.1.2 Організація та проведення практики

Студенти проходять практику з відривом від навчальних занять впродовж терміну, який визначено навчальним планом.

Організаційна складова практики передбачає такі загальні заходи:

1. Поділ групи студентів на підгрупи (команди). Кожна підгрупа і кожен студент мають індивідуальне завдання.
2. Кожний практикант на весь період практики складає індивідуальний календарний план виконання завдань, які передбачено програмою практики. Індивідуальний план узгоджується з керівником практики.
3. Студенти-практиканти ведуть записи в щоденнику практики, де щоденно фіксують зміст виконаної роботи.
4. У групі студентів, які проходять практику, призначається староста, котрий веде записи в журналі відвідувань і виконує доручення керівників практики.
5. Практиканти ознайомлюються з технікою безпеки при роботі в навчально-науковій лабораторії (ЦРК).
6. Студенти ознайомлюються з обладнанням навчально-наукової лабораторії (ЦРК).
7. Практиканти вивчають матеріально-технічну базу для виконання практичних робіт.
8. Студенти виконують завдання, які передбачені програмою практики.
9. Практиканти готують звітні матеріали про проходження практики.
10. Студенти презентують та захищають результати власних розробок.
11. На основі звіту та з урахуванням поточних оцінок роботи практиканта керівниками практики студент отримує підсумкову (залікову) оцінку.

6.2. Обов'язки студентів при проходженні практики

Студенти при проходженні практики зобов'язані:

- своєчасно прибути на практику до ЦРК;
- підготувати всі необхідні документи та мати при собі оформлений щоденник, індивідуальне та групове завдання, а також календарний графік проходження практики;
- дотримуватись графіку проходження практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики та вказівками її керівника;
- своєчасно робити записи в щоденнику практики;

- за результатами практики оформити звіт із дотриманням встановлених вимог;
- презентувати та захистити результати власних розробок;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- дотримуватись правил внутрішнього розпорядку ЦРК;
- виконувати всі вказівки та розпорядження керівника практики та службових осіб університету;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно скласти залік з практики.

З питань виконання завдань практики студенти отримують консультації у групового керівника, викладачів кафедри комп'ютерних наук і математики, методистів.

6.3. Обов'язки керівників практики від Університету

Випускова кафедра призначає керівниками практики кваліфікованих викладачів. Керівники практики від Університету:

- ознайомлюють студентів з програмою практики, метою, завданнями, критеріями оцінювання, системою та формами звітності;
- погоджують програми практики та індивідуальні плани роботи студентів;
- забезпечують дотримання студентами трудової дисципліни і Правил внутрішнього розпорядку на базі практики.
- надають науково-методичну допомогу в проведенні роботи з студентами на практиці.
- забезпечують облік роботи студентів-практикантів;
- подають завідувачеві кафедри письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо підвищення ефективності практики студентів протягом наступного тижня по закінченню практики.

7. Контроль навчальних досягнень

7.1. Система контролю та критерії оцінювання

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного та підсумкового оцінювання здійснюється відповідно до таблиці видів діяльності студента., поданої нижче у таблицях.

Розподіл балів, які отримують студенти у 4 семестрі (Етап І)

№ з/п	Вид діяльності	Максимальна к-сть балів
1.	Сертифікати дистанційних курсів Мережевої академії Cisco «Connecting Things», «Internet of Things»	30
2.	Підготовка «бізнес-плану»	10
3.	Участь у груповій грі «Хакатон»	40
4.	Підготовка та презентація звітних матеріалів	20
Підсумковий рейтинговий бал		100

Розподіл балів, які отримують студенти у 6 семестрі (Етап ІІ)

№ з/п	Вид діяльності	Максимальна к-сть балів
1.	Екскурсії до наукових установ, участь у заходах установи	10
2.	Конспект гостьових лекцій, матеріали майстер-класу	20
2.	Проект за обраною тематикою з відповідною презентацією	50
3.	Підготовка та презентація звітних матеріалів	20
Підсумковий рейтинговий бал		100

Оцінка за змістовий модуль включає бали за поточну роботу студента на практиці, за виконання індивідуальних завдань, за самостійну роботу.

Кількість балів за виконання завдань практики залежить від дотримання таких вимог:

- своєчасність виконання завдань;
- повний обсяг їх виконання;
- якість виконання завдань;
- самостійність виконання;
- ініціативність та творчий підхід до виконання завдань.

7.2. Перелік звітної документації

Кожен етап навчальної практики з комп'ютерних наук включає підготовку та оформлення студентом звітної документації, отримання з місця практики письмового відгуку, у якому зазначається рекомендована оцінка роботи студента-практиканта. Усі звітні матеріали здаються для контролю керівникам практики в папці.

Склад звітної документації

Етап 1 (4-й семестр)

- 1) Індивідуальний план проходження навчальної практики з позначками про виконання/невиконання його пунктів (щоденник практики).
- 2) Опис групового проекту, виконаного в рамках хакатону з відповідною презентацією (спільний для групи).
- 3) Звіт про практику та матеріали для виступу на звітній конференції.

Етап 2 (6-й семестр)

- 1) Індивідуальний план проходження навчальної практики з позначками про виконання/невиконання його пунктів (щоденник практики).
- 2) Опис особистих вражень від екскурсії та проведеної роботи в науково-дослідній установі.
- 3) Конспект гостьових лекцій та завдань майстер-класу.
- 4) Презентація дослідницького проекту
- 5) Звіт про практику та матеріали для виступу на звітній конференції.

7.3. Вимоги до звіту про навчальну практику

Після закінчення терміну навчальної практики студенти звітують про виконання програми та індивідуальних завдань. Звіт має містити відомості про виконання усіх розділів індивідуального плану проходження навчальної практики та індивідуального завдання, мати висновки і пропозиції, список використаних джерел тощо.

Звіт про проходження навчальної практики захищається студентом у комісії (2–3 особи), призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять: керівники практики та інші члени кафедри. Підсумки навчальної практики підводяться на звітній конференції. За результатами захисту і наявності повного комплексу звітних матеріалів виставляється оцінка за навчальну практику, яка заноситься до залікової відомості і до залікової книжки студента.

Студент, який не надав звітної документації, до захисту не допускається.

Якість звіту студента на звітній конференції оцінюється за такими критеріями:

- рівень сформованості компетенцій;
- рівень практичного закріплення знань;
- рівень теоретичного осмислення студентом своєї практичної діяльності, її мети, завдань, змісту, методів реалізації;
- рівень виконання індивідуальних та групових завдань.

Студент, який незадовільну підсумкову оцінку за практику, відраховується з університету. Повторне проходження практики (у позанавчальний час) дозволяється за рішенням випускової кафедри і лише у випадку, якщо студент мав документально підтверджені поважні причини не пройти її у встановлений термін.

При виявленні академічної недоброчесності (фальсифікація, обман, плагіат, списування та ін.) при проходженні практики практика не зараховується. Якщо виявляється академічна недоброчесність при оформленні звітних матеріалів, студенту надається можливість переоформити матеріали протягом не більше трьох днів після дня звітної конференції.

7.4 Шкала оцінювання результатів проходження практики

Рейтингова оцінка	Оцінка за стобальною шкалою	Значення оцінки
A	90-100 балів	Відмінно – відмінний рівень знань/умінь/навичок в межах обов'язкового матеріалу з можливими незначними недоліками
B	82-89 балів	Дуже добре – достатньо високий рівень знань/умінь/навичок в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих (грубих) помилок
C	75-81 балів	Добре – в цілому добрий рівень знань/умінь/навичок з незначною кількістю помилок
D	69-74 балів	Задовільно – посередній рівень знань/умінь/навичок із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності
E	60-68 балів	Достатньо – мінімально можливий допустимий рівень знань/умінь/навичок
Fx	1-59 балів	Незадовільно – досить низький рівень знань/умінь/навичок, що вимагає повторного проходження практики

8. Рекомендовані джерела

Основні

1. Положення про організацію освітнього процесу в Київському університеті імені Бориса Грінченка (редакція 2020 року, зі змінами 2021). Наказ від 29.04.2021 № 293.

Додаткові

1. Мережева академія Cisco (Cisco Networking Academy). Internet of Things & Analytics courses. Режим доступу: <https://www.netacad.com/courses/iot>