



НАЗВА КУРСУ

ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА БАКАЛАВРІВ(ПО 10)

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший бакалаврський
Галузь знань	Математика і статистика
Спеціальність	113 прикладна математика
Освітня програма	ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Наука про дані та математичне моделювання
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна
Рік підготовки, семестр	4 курс, весінній
Обсяг дисципліни	6 кредитів
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Керівники практики, призначені згідно Наказу по університету
Розміщення курсу	Посилання на дистанційний ресурс - Навчальний посібник ПРАКТИКА ЗДОБУВАЧІВ СТУПЕНЯ БАКАЛАВР на ELAKPI https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67861

Програма навчальної дисципліни

1 Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Практика є однією із основних практичних дисциплін підготовки фахівців з вищої освіти, а переддипломна практика є одним із завершальних етапів підготовки бакалавра освітньо-професійного напрямку підготовки у закладах вищої освіти (ЗВО) України.

Мета переддипломної практики – систематизація накопичених студентами знань і умінь для продукування наукового результату та вирішення практичних задач виробництва.

Зокрема метою практики є:

- систематизація, отриманих у процесі навчання, теоретичних знань і практичних навичок та їх застосування для вирішення наукових і прикладних досліджень та розробок;
- набуття практичних навичок реалізації реальних наукових та прикладних розробок для підприємств, установ і організацій;
- уміння формалізувати постановку задачі та проводити науково обґрунтований вибір методів і засобів для вирішення реальних наукових і прикладних досліджень та інженерних розробок;
- уміння формувати структуру і зміст бакалаврських атестаційних робіт за індивідуальними темами, оприлюднення результатів наукових і прикладних досліджень у наукових працях, доповідях, презентаціях, тощо;
- набуття навичок продукування наукових та науково-прикладних результатів;
- набуття професійних компетентностей за спеціальністю і здатності позиціонувати себе на ринку праці.

Предметом практики є поглиблення навичок самостійної практичної роботи, розширення наукового світогляду студентів, остаточного формулювання теми бакалаврської кваліфікаційної роботи, визначення її структури та змісту основних розділів.

Під час практики у повному обсязі перевіряється рівень теоретичної та практичної підготовки студентів, їхніх знань, умінь, навичок, засвоєних у процесі навчання, та вміння застосовувати їх для вирішення практичних інженерних задач.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, студенти після засвоєння кредитного модуля «Переддипломна практика» повинні набути таких компетентностей:

Загальні компетентності

ЗК2	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях
ЗК 7	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 8	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
ЗК 10	Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій

Фахові компетентності

ФК 3	Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень методів та технологій опису моделі об'єкта дослідження та взаємозв'язків між елементами моделі.
ФК 6	Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.
ФК 8	Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.
ФК 14	Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.
ФК 15	Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.

Мають продемонструвати такі **результати навчання**:

РН 1	Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.
------	--

РН 3	Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.
РН 8	Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.
РН 12	Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині
РН 14	Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку
РН 16	Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.

Програма практики повинна:

- базуватись на освітніх програмах підготовки бакалаврів;
- запропонувати студентам дорожню карту і регламентувати стадії засвоєння знань і набуття умінь у процесі проходження практики;
- надавати чіткі критерії і процедури оцінювання рівня набутих знань, умінь і компетенцій, набутих у процесі проходження практики.

2 Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дисципліна «Переддипломна практика» запланована в весняному семестрі на 4 курсі для бакалаврів за освітньо-професійною програмою за спеціальністю 113 Прикладна математика та забезпечують єдиний комплексний підхід до організації практичної підготовки, системності, безперервності і наступності навчання студентів.

Пререквізитами є основні дисципліни, які студенти вивчали упродовж 4 років навчання в бакалавраті:

1. Математична статистика.
2. Математичне моделювання.
3. Бази даних.
4. Основи машинного навчання.
5. Машинне навчання.
6. Алгоритми і системи комп'ютерної математики.
7. Методи штучного інтелекту.
8. Бази даних та інформаційні системи.
9. Системний аналіз.
10. Теорія керування.
11. Методи оптимізації.

Постреквізити дисципліни «Переддипломна практика» є «Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи»:

- Повна версія бакалаврської кваліфікаційної роботи(БКР).
- Апробація отриманих результатів у вигляді тез для участі у науково-практичних конференціях або публікація у фаховому виданні.
- Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи.

3. Зміст навчальної дисципліни

Ринкові вимоги до кваліфікаційного рівня бакалаврів-випускників технічних ЗВО України вимагають наявності теоретичних, прикладних, технологічних та інших видів компетенцій,

необхідних для виробництва товарів та послуг в умовах сучасного високотехнологічного виробництва, жорсткої конкуренції, обмеження ресурсів виробництва, ризиків та невизначеності ринкових умов.

Особливості освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів у політехнічних ЗВО України, та провідних технічних університетів світу, у більшості випадків, поєднують і науково-дослідну, і технологічну, і переддипломну складові для підготовки бакалаврських атестаційних робіт і набуття професійних компетенцій. Не є винятком поєднання таких вимог і для спеціальностей ІТ індустрії, зокрема для спеціальності Прикладна математика за спеціалізацією Наука про дані та математичне моделювання.

Наявність інженерної дослідницької складової у бакалаврських атестаційних роботах носить обов'язковий характер для освітньо-професійної програми підготовки.

Наявність елементів наукової новизни у бакалаврських атестаційних роботах не є обов'язковою. Тим не менше, для студентів, які подають до захисту інноваційні бакалаврські атестаційні роботи, має бути надана вся повнота можливостей формалізувати і наукову новизну результатів своєї роботи, і практичну цінність.

Означення 1. Наукова новизна – це належним чином формалізована категорія про нові дані, інформацію або знання, отримані про предмет досліджень, що змінюють, доповнюють або вдосконалюють наявні дані, інформацію або знання про цей предмет досліджень.

Наукова новизна може стосуватись як теоретичних так і прикладних результатів наукових досліджень.

Поряд з науковою новизною не менш важливою характеристикою наукового результату – бакалаврської кваліфікаційної роботи, є практична цінність результатів наукових досліджень.

Означення 2. Практична цінність - це міра оцінювання науково-технічних, економічних, соціально-політичних, та інших потрібних характеристик корисності, ефективності, продуктивності, необхідності, тощо, застосування результатів роботи.

Таким чином при формуванні робочої програми та індивідуальних завдань практики потрібно обов'язково включати до них наукову, науково-технічну, конструкторську, технологічну та інші дослідницькі складові необхідні для отримання наукового результату, що матиме і наукову новизну, і практичну цінність.

Для досягнення мети дисципліни «Переддипломна практика» студентам потрібно виконати певний ряд завдань. Всі завдання практики об'єднані у чотири класи за критеріями змісту та порядку їх виконання. Виконання кожного класу завдань закінчується проведенням поточного/календарного контролю, а виконання завершального четвертого класу завдань – семестровим контролем (заліком).

Клас завдань 1. Завдання формування і систематизації ресурсів для проходження практики:

Написати заяву встановленого зразка на ім'я завідувача кафедри з попередньою назвою теми БКР і проханням призначити керівника кваліфікаційної бакалаврської роботи.

Формалізувати постановку задачі БКР: об'єкт, предмет і мета дослідження/роботи, кінцевий результат виконання БКР;

Сформувати матрицю інформаційних ресурсів (МІР) необхідних для виконання БКР;

Розробити шаблон БКР – першої версії БКР за форматом і вимогами Положення про державну атестацію бакалаврів КПІ ім. Ігоря Сікорського [2] з прописаними структурою, завданнями на БКР і виконаними першим розділом БКР з попередньою назвою «Огляд існуючих рішень за темою БКР», та іншими розділами.

За результатами виконання завдань передбачити проведення поточного/календарного контролю №1.

Клас завдань 2. Завдання продукування результатів практики:

Затвердити остаточну тему, формалізацію постановки задачі і завдання БКР. У разі необхідності уточнити зміст заяви;

Сформувати і захистити першу версію шаблону БКР з виконаними всіма розділами та додатками. Додаток А. Демонстраційний матеріал – презентація БКР, Додаток Б. Текст програмного коду;

Поточний контроль/ календарний контроль №2 проведення практики - за результатами виконання завдань і змісту документів для класу завдань 2.

Клас завдань 3.Завдання апробації результатів практики:

Формалізувати практичну цінність та висновки за результатами виконання БКР.

Підготувати, та затвердити у керівника БКР, презентацію результатів звіту з переддипломної практики для заліку з практики;

Поточний контроль/календарний контроль № 3 проведення практики - за результатами виконання завдань і змісту документів для класу завдань 3.

Клас завдань 4.Завдання звітування (семестровий контроль):

Подати до комісії з прийому результатів переддипломної практики остаточну заяву з темою БКР, заповнений і підписаний щоденник з практики, звіт з практики, презентацію звіту з практики;

Захистити результати практики;

Ознайомитись з порядком попереднього захисту БКР.

Семестровий контроль (залік) проведення практики - за результатами звіту з практики, виконання завдань і змісту документів для класу завдань 4.

Індивідуальне завдання розробляється студентом спільно з керівником БКР та керівником базового підприємства, потім узгоджується з керівником практики. Зміст індивідуального завдання узгоджується з тематикою бакалаврської кваліфікаційної роботи.

Разом з індивідуальним завданням студент формує індивідуальний календарний план проходження практики

Виконання індивідуального завдання контролюється керівником практики від кафедри, науковим керівником БКР та представником бази практики згідно календарного плану.

4 Навчальні матеріали та ресурси

1. Положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського: затверджено наказом Ректора, НАКАЗ № 7-124 від 20.07.2020. [електронний ресурс]. - Назва з екрану.- Мова укр. - Режим доступу - <https://document.kpi.ua/regulations>

2. Положення про порядок проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» затверджено наказом Ректора, НАКАЗ № 7/172 від 24.09.2020. [електронний ресурс] . - Назва з екрану. - Мова укр.- Режим доступу - https://document.kpi.ua/files/2020_7-172.pdf

3. Маслянюк, П. П. Практика здобувачів ступеня бакалавра [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Наука про дані та математичне моделювання» спец. 113 Прикладна математика / П. П. Маслянюк, Л. О. Ковальчук-Химюк ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 1-ше вид. – Електрон. текст. дані (1 файл: 5,22 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 314 с. – Назва з екрана. Режим доступу - <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67861>

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Переддипломна практика може проходити на підприємстві, в організації або в навчальному закладі. Керівництво практикою з боку університету здійснює викладач кафедри, відповідальний за проходження практики, керівник випускної кваліфікаційної роботи, з боку підприємства — керівник із числа фахівців за профілем спеціальності.

Керівник практики від кафедри забезпечує здійснення всіх організаційних заходів перед початком практики: інструктаж про порядок проходження практики; надання студентам-практикантам потрібних документів: направлення на практику, щоденник практики.

Керівник випускної кваліфікаційної роботи надає консультації з питань, пов'язаних із написанням бакалаврської кваліфікаційної роботи.

Практика розпочинається з проведення обов'язкового для всіх студентів інструктажу з техніки безпеки на підприємстві та робочих місцях, ознайомлення з правилами внутрішнього розпорядку.

Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського (Наказ №7-172 від 24.09.2020р. регламентує обов'язки керівника практики та студента.

Керівник практики від кафедри повинен:

- розробити робочі програми практики та узгодити їх з базами практики не пізніше, ніж за два тижні до початку практики;
- попередити студентів про оформлення медичної довідки про стан здоров'я (у разі потреби) за 7 днів до початку практики;
- не пізніше, ніж за 7 днів до початку практики, надати базам практики списки студентів-практикантів для оформлення тимчасових перепусток;
- підготувати на надати студенту або групі студентів направлення на практику;
- при направленні для проходження практики двох і більше студентів призначити старшого групи, який є помічником керівника практики;
- провести збори зі студентами та ознайомити їх з робочими програмами практики;
- видати студентам щоденники з індивідуальним завданням та календарним планом проведення практики;
- забезпечити вчасне прибуття студентів на бази практики та контролювати проходження практики;
- систематично, не рідше одного разу в тиждень, консультувати студентів та контролювати етапи виконання індивідуального завдання згідно календарного плану;
- допомагати керівнику практики від підприємства при складанні характеристики кожного студента;
- брати участь у прийнятті заліків з практики;
- перевірити повернення всіма студентами перепусток, літератури та майна підприємству;
- оформити журнал виходу на роботу, а також провести інструктаж з техніки безпеки, якщо студенти проходять практику в структурних підрозділах університету;
- подати до деканату звіт про результати проведення практики з пропозиціями щодо її удосконалення.

Студенти університету при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики отримати від керівника практики від кафедри направлення на практику, робочу програму практики та щоденник практики;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою практики, та вказівки її керівників;
- знати і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку підприємства;

- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно оформити звіт та скласти залік з практики.

Щоденник практики

Основним документом, за яким здійснюється контроль проходження практики, є щоденник практики, який видається кафедрою. Щоденник містить індивідуальне завдання, календарний план проходження практики, щотижневі записи. Керівники практики від кафедри та бази практики щотижня перевіряє щоденник і записує свої зауваження. Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи контролює виконання індивідуального завдання. Після закінчення терміну практики керівник від бази практики надає в щоденнику відгук про проходження практики студентом і оцінює її результати оцінкою, керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи пише відгук про стан бакалаврської кваліфікаційної роботи в щоденник.

6. Самостійна робота студента

За час проходження практики студент повинен виконати наступний обсяг робіт:

1. Визначення об'єкта та предмета дослідження з урахуванням бази практики (підприємства/установи).
2. Разом з керівником БКР сформулювати зміст індивідуального завдання.
3. Визначення термінів, обсягів проведення потрібних теоретичних досліджень та розрахунків.
4. Збір та систематизація інформації щодо об'єкта дослідження.
5. Уточнення теми БКР. Формулювання структури та змісту бакалаврської кваліфікаційної роботи.
6. Аналіз та вибір методів і технологій для реалізації поставленої задачі.
7. Верифікація та валідація результатів роботи;
8. Формування звіту з практики.

Календарний план проведення практики

	Зміст завдань СРС	Термін виконання	Помітка про виконання
1.	Подати заяву встановленого зразка на ім'я завідувача кафедри з попередньою назвою теми БКР і проханням призначити наукового керівника.	Перший, другий тижні практики	
2.	Виконати формалізацію постановки задачі БКР: об'єкт, предмет і мета роботи, кінцевий результат виконання БКР.	Перший, другий тижні практики	
3.	Сформувати матрицю інформаційних ресурсів (МІР) необхідних для виконання БКР.	другий тижні практики	
4.	Розробити шаблон БКР – першої версії БКР за форматом і вимогами Положення про державну атестацію бакалаврів КПІ ім. Ігоря Сікорського [2] з прописаними структурою, завданнями на БКР і виконаними першим розділом БКР з попередньою назвою «Огляд існуючих рішень за темою БКР», та іншими розділами.	третій, четвертий тижні практики	
5.	Затвердити остаточну тему, формалізацію постановки задачі і завдання БКР. У разі необхідності уточнити зміст заяви.	Третій, четвертий тижні практики	
6.	Сформувати і захистити першу версію шаблону БКР з виконаними всіма розділами та додатками. Демонстраційний матеріал – презентація БКР, текст програмного коду.	четвертий , п'ятий тижні практики	
7	Формалізувати наукову новизну (за наявності), практичну цінність та висновки за результатами виконання БКР.		
8.	Підготувати, та затвердити у керівника БКР, презентацію результатів Звіту з переддипломної практики для заліку з практики.	п'ятий тиждень практики	
9.	Подати до комісії з прийому результатів практики остаточну заяву з темою БКР, щоденник з практики, звіт з практики, презентацію звіту з практики.	п'ятий тиждень практики	
10	Захистити результати практики.	п'ятий тиждень практики	
11	Ознайомитись з порядком попереднього захисту БКР.	п'ятий тиждень практики	

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вимоги до звіту про практику

Після закінчення практики студенти повинні представити керівнику практики від кафедри письмовий звіт разом із щоденником у встановлений термін (не пізніше трьох днів після закінчення практики) для перевірки, рецензування і допуску до захисту. Письмова рецензія керівника практики від кафедри та наукового керівника БКР заносяться до щоденника студента.

Звіт із практики має містити відомості про виконання студентом програми практики та індивідуального завдання. Систематизація зібраних матеріалів здійснюється студентом під час практики і завершується протягом спеціально виділеного для цієї мети часу, відповідно до програми практики.

Структура і зміст розділів звіту з практики

Звіт з практики складається з таких розділів або документів:

1. Титульна сторінка звіту (за зразком).
2. Зміст звіту з практики.
3. Вступ, з коротким оглядом проблемної області за якою виконується БКР, короткою аргументацією актуальності задекларованих досліджень, коротка анотація розділів звіту.
4. Формалізація постановки задачі БКР (об'єкт, предмет і мета дослідження/роботи, кінцевий результат виконання БКР).
5. Перша повна версія БКР з виконаними всіма розділами і додатками. БКР складається з таких елементів:
 - Титульний аркуш встановленого зразка ;
 - Формалізація постановки задачі БКР та Завдання для виконання БКР;
 - Реферат (українською мовою);
 - Abstract (реферат англійською мовою);
 - Зміст;
 - Перелік умовних позначень, скорочень і термінів;
 - Вступ;
 - Основна частина з переліком розділів, підрозділів та висновків до розділів;
 - Висновки;
 - Список використаної літератури;
 - Додаток А до БКР - Демонстраційна версія програмного забезпечення (архітектура, короткий опис функціональності, мова програмування, результати роботи програмного забезпечення, тощо).
 - Додаток Б до - Презентація першої повної версії БКР з виконаними всіма розділами (окремі слайди ще не розроблені).
6. Висновки до звіту.

Підведення підсумків практики

Звіт захищається студентом на комісії [3], призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять керівники практики від кафедри, керівники бакалаврської кваліфікаційної роботи. Комісія приймає залік протягом перших десяти днів після закінчення практики.

Для допуску до заліку з практики студент повинен представити комісії (не пізніше ніж за три дні до закінчення практики) для перевірки та рецензування:

- 1) звіт з практики(в електронній формі при дистанційній формі проведення занять);
- 2) презентацію звіту з практики(в електронній формі при дистанційній формі проведення занять);

3) щоденник практики (в електронній формі при дистанційній формі проведення занять)

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Поточний контроль: перевірка щоденника практики щотижня

Календарний контроль: перевірка виконання чотирьох класів завдань згідно календарного плану.

Семестровий контроль: захист звіту з практики, залік.

Умови допуску до семестрового контролю: мінімально позитивна оцінка за виконання індивідуального завдання мінімальний рейтинг 60 балів.

Результати практики.

1) Наявність документів: звіт з практики; презентації звіту з практики; щоденник практики.

2) Захист звіту практики та виконання індивідуального завдання практики

Критерії оцінювання:

Наявність належним чином оформлених документів: звіт з практики; презентації звіту з практики; щоденник практики - 60 балів.

Захист звіту практики та виконання індивідуального завдання практики:

- повне виконання індивідуального завдання – 40 балів;

- неповне виконання індивідуального завдання –10-20 балів;

- достатня відповідність змісту індивідуального завдання –0-5 балів.

Таким чином за надання повного переліку документації: звіт з практики; презентації звіту з практики; щоденник практики студент отримує - 60 балів.

За захист результатів виконання індивідуального завдання практики студент отримує до 40 балів.

Максимальна оцінка 100 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено ас. Ковальчук-Химюк Л.О., доцентом кафедри ПМА, канд.техн.наук, Маслянюк П.П.

Ухвалено кафедрою прикладної математики (протокол №14 від 14.05.2025).

Погоджено Методичною комісією факультету прикладної математики (протокол №11 від 23.05.2025).