

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

Наскрізна програма практики
Спеціальність “Прикладна математика”

Затверджена на засіданні кафедри
диференціальних рівнянь і приклад-
ної математики
Протокол №1 від 31.08.2021

Івано-Франківськ – 2021

Вступ

Кваліфікація математика-програміста вимагає від випускників спеціальності «Прикладна математика» обов'язкової наявності практичних навиків. Частина з них виробляється в ході теоретичного навчання: аналізу літератури, пошуку і систематизації інформації, розв'язування практичних задач, виконання лабораторних та курсових робіт і т.і. А частина може бути засвоєна тільки в процесі безпосередньої практичної діяльності. Тому практика є важливою ланкою у системі підготовки фахівця, яка надає великі потенційні можливості для професійного самовизначення.

Дана програма визначає об'єм, зміст і методику проведення всіх видів практик згідно з навчальними планами спеціальності «Прикладна математика» і призначена для студентів та керівників практик.

1. Види практик, їх тривалість, бази проведення

Навчальними планами спеціальності «Прикладна математика» передбачені обчислювальна (2 тижні), виробнича (14 тижнів) і науково-дослідна (8 тижнів) практики.

Навчальна обчислювальна практика проводиться на III курсі у 6-му семестрі. Виробнича практика проходить у два етапи: перший — на IV курсі бакалаврату, другий — на I курсі магістратури. Тривалість першого етапу виробничої практики — шість тижнів, а другого – вісім тижнів. Науково-дослідну практику проходять студенти магістратури. Тривалість науково-дослідної практики у першому семестрі – 2 тижні, у другому – 4 тижні, у третьому – 2 тижні. Календарні терміни проведення практики визначаються робочими навчальними планами.

Базовими об'єктами проведення обчислювальної практики є навчальні кабінети і комп'ютерні лабораторії факультету математики та інформатики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Деякі елементи самостійної роботи, як наприклад, пошук літератури, розробка програм, підготовка звітів тощо, можуть виконуватись на інших об'єктах, де є все необхідне для цього (зокрема, за допомогою власних комп'ютерів).

Базою виробничої практики може бути підприємство, організація або установа, що має у своєму складі підрозділи, які:

- використовують методи прикладної математики і комп'ютерні технології в наукових дослідженнях та при моделюванні процесів, що є сферою їх професійної діяльності;
- займаються проектуванням програмного забезпечення, обчислювальних машин, систем, комплексів і мереж із застосуванням нових інформаційних технологій і математичного забезпечення;
- займаються виробництвом обчислювальної техніки, програмного забезпечення, розробкою інформаційних систем і технологій;
- використовують засоби обчислювальної техніки, програмне забезпечення, інформаційні системи і технології.

Пошук і підбір баз виробничої практики здійснюють як випускова кафедра, так і самі студенти. З кожною базою практики укладається договір встановленого зразка.

Науково-дослідну практику студенти проходять в навчальних аудиторіях, комп'ютерних лабораторіях факультету математики та інформатики, користуються бібліотечним фондом університету.

2. Завдання і зміст практик

2.1. Обчислювальна практика. Організація і проведення обчислювальної практики повинні сприяти:

- поглибленню і закріпленню здобутих за час навчання теоретичних і практичних знань з математики та інформатики;
- набуттю студентами професійних навиків по розробці програмного забезпечення, орієнтованого на розв'язання прикладних задач;
- оволодінню сучасними інтегрованими програмними засобами для розв'язання математичних задач;
- удосконаленню навиків роботи на персональних комп'ютерах і використання інформаційних технологій у навчальному процесі;
- розвитку логічного мислення студентів, підвищенню рівня їх математичної і обчислювальної культури.

Обчислювальною практикою передбачається виконання комплексу індивідуальних завдань за визначеною тематикою. Тематика визначається робочою програмою практики.

Виконання робочої програми практики передбачає наступні основні види діяльності студента:

- опрацювання навчально-методичного матеріалу з тематики практики;
- вивчення необхідних для розв'язання поставлених задач програмних засобів;
- розробка програмної реалізації задач за допомогою вибраної мови програмування;
- розробка тестових завдань для перевірки правильності роботи програм;
- підготовка звітної документації за результатами практики.

2.2. Виробнича практика. До задач, які стоять перед студентами під час проходження виробничої практики, належать наступні:

вивчити:

- організацію і управління діяльністю відповідного підрозділу чи підприємства в цілому;
- технологічні процеси і виробниче обладнання бази практики;
- діючі стандарти, технічні умови, положення та інструкції по експлуатації засобів обчислювальної техніки, вимірювальних приладів та технологічного обладнання, що використовується у виробничій діяльності;

- методи прикладної математики та інформатики, які застосовуються для вирішення задач науки, техніки, економіки і управління в умовах конкретного підприємства;
- питання організації захисту інформації, забезпечення безпеки життєдіяльності та екологічної чистоти;
- досвід штатних фахівців з прикладної математики та інформаційних технологій.

2.3. Науково-дослідна практика. Протягом науково-дослідної практики студенти-практиканти виконують індивідуальні завдання в межах тем своїх кваліфікаційних робіт. Таким чином, науково-дослідна практика сприяє рівномірному виконанню студентами свого наукового дослідження в рамках магістерської роботи протягом всіх трьох семестрів навчання в магістратурі.

3. Керівництво практиками

Керівництво обчислювальною практикою здійснює викладач, якого призначає завідувач випускної кафедри. Керівник практики проводить інструктаж з техніки безпеки, складає графік проходження практики і видає завдання студентам.

Керівництво виробничою практикою здійснюється спільно керівником практики від факультету, керівниками практики від кафедри і керівниками від бази практики.

Факультетський керівник забезпечує загальну організацію проведення практики і координує роботу керівників практики від кафедри.

Керівники практики від кафедри призначаються з числа досвідчених викладачів завідувачем кафедри. Вони здійснюють методичне керівництво роботою практикантів, консультують студентів з питань виконання програми практики, формулюють висновок про звіт студентів про проходження практики і беруть участь у роботі комісії по захисту звіту з практики.

Керівник практики від бази призначається з числа працівників підприємства чи установи адміністрацією бази практики. До його обов'язків входить:

- допомога при оформленні на практику, проведення інструктажу з техніки безпеки і охорони праці;
- забезпечення практикантів робочими місцями;
- формулювання індивідуального завдання на практику і його погодження з керівником від кафедри;
- контроль за роботою студентів-практикантів і за дотриманням ними трудової дисципліни;
- контроль за веденням щоденників, перевірка звіту і підготовка відгуку з оцінкою про практику студента.

Керівниками науково-дослідної практики є наукові керівники кваліфікаційних робіт студентів. Вони ставлять студентам індивідуальні завдання для виконання протягом науково-дослідної практики частини кваліфікаційної роботи.

4. Підведення підсумків практики

4.1. Обчислювальна практика. Поточний контроль виконання завдань з обчислювальної практики здійснюється згідно графіка, складеного керівником практики. Він полягає в оцінці виконання студентом кожного індивідуального завдання.

Залік проводиться після завершення навчальної обчислювальної практики. При проведенні заліку використовувати наступні критерії підсумкової оцінки за навчальну обчислювальну практику:

- повний і акуратно оформлений згідно вимог звіт;
- наявність розроблених і успішно протестованих програмних продуктів;
- правильні відповіді студента на питання викладача, які стосуються тематики практики.

Вимоги до оформлення і змісту звіту визначаються робочою програмою обчислювальної практики.

4.2. Виробнича практика. Після проходження виробничої практики студенти подають на кафедру щоденник практики, звіт і відгук бази практики.

Для підведення підсумків практики створюється комісія(ї), в яку(і) входять керівники практики від кафедри. Процес захисту передбачає визначення комісією рівня оволодіння студентом практичними навиками роботи і рівня застосування на практиці отриманих під час навчання в університеті теоретичних знань.

До захисту студенти готують короткі (5-10 хв.) виступи та необхідний ілюстративний матеріал.

При оцінці результатів практики беруться до уваги кількісні і якісні показники виконання студентом завдань практики, повнота, грамотність, правильність оформлення звітної документації та відгук, наданий керівником практики від бази.

Вимоги до оформлення необхідної документації регламентуються робочою програмою виробничої практики.

4.3. Науково-дослідна практика. Після проходження науково-дослідної практики студенти подають на кафедру звіти з науково-дослідної практики.

Для підведення підсумків практики створюється комісія(ї), в яку(і) входять керівники практики від кафедри. Захист звітів відбувається у формі співбесіди на кафедрі. Студенти, які своєчасно не подали та не захистили звіт з практики, не допускаються до підсумкової державної атестації.