

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра комп'ютеризованих систем управління

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор

_____ С. А. Нестеренко
« ____ » _____ 2021 р.

ПРОГРАМА
ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ

Для здобувачів вищої освіти
Навчально-наукового інституту комп'ютерних систем

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти

Спеціальність - 121 – Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма - Інженерія програмного забезпечення

Програму педагогічної практики за професійним спрямуванням розроблено та забезпечується кафедрою **комп'ютеризованих систем управління**

Програму педагогічної практика за професійним спрямуванням склав доктор технічних наук, професор кафедри комп'ютеризованих систем управління Положаєнко С. А.

«17» 02 2021 р. 

Програму педагогічної практика за професійним спрямуванням розглянуто та затверджено на засіданні кафедри комп'ютеризованих систем управління.

Протокол № 9 від «18» 02 2021 р.

Зав. кафедри  С. А. Положаєнко

Програму педагогічної практика за професійним спрямуванням погоджено:

Гарант освітньої програми спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти доктор технічних наук, професор С. А. Положаєнко

«18» 02 2021 р. 

«18» 02 2021 р.

Зав. кафедри  С. А. Положаєнко

«18» 02 2021 р.

Директор ІКС  С. Г. Антошук

«18» 02 2021 р.

Голова МК ІКС  А. О. Ніколенко

«18» 02 2021 р.

Начальник ЦЗЯВО  О. С. Савельєва

«18» 02 2021 р.

Начальник НМВ  О. А. Бондар



1. МЕТА ТА ЗАДАЧІ ПРАКТИКИ, ЇЇ МІСЦЕ І ЗНАЧЕННЯ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Вища освіта України враховує умови динамічного комунікативного середовища, яке трансформує форми сприйняття, мислення і поведінки людини. Саме формування особистості в інформаційну епоху визначається не тільки інтенсивним зростанням обсягу інформації, але і тим, що значна увага вищої освіти має надаватися підготовці сучасних фахових та наукових кадрів, які здатні оволодіти знаннями у сфері інформаційно-комп'ютерних технологій.

На сучасному етапі розвитку майбутньому фахівцю потрібно чіткого розуміти теоретичні основи з інженерії програмного забезпечення ЕОМ, зокрема при розв'язуванні задач побудови інтелектуальних систем.

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту», ухваленого Верховною радою України 1 липня 2014 року, Постанови Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 р. за № 261 «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)» п. 25, наказу МОН України від 07.08.2002 р. № 450 «Про затвердження норм часу для планування і обліку навчальної роботи та переліків основних видів методичної, наукової й організаційної роботи педагогічних, науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів» педагогічна практика є складовою частиною підготовки здобувачів вищої освіти ступеня «доктора філософії» до викладацької діяльності.

Педагогічна практика за професійним спрямуванням здобувачів є невід'ємною складовою частиною процесу підготовки здобувачів, що навчаються за Освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» (PhD), в вищих навчальних закладах і важливим компонентом Освітньо-наукової програми, яка передбачає підготовку фахівців до викладацької діяльності, оволодіння ними педагогічної майстерності та методики викладання.

Програму педагогічної практики за професійним спрямуванням складено у відповідності до Положення про проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти в Одеському національному політехнічному університеті (ОНПУ). Вона є однією із форм організації освітнього процесу і невід'ємною складовою Освітньо-наукової програми підготовки фахівців. Проходження практичної підготовки здобувачами вищої освіти в ОНПУ здійснюється відповідно до законодавства.

Практика здобувачів передбачає безперервність та послідовність її проведення при одержанні необхідного обсягу практичних знань і умінь відповідно до Освітньо-наукової програми третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення.

Програма педагогічної практика за професійним спрямуванням є нормативним документом Одеського національного політехнічного університету, який визначає усі аспекти проведення практик. Вона забезпечує єдиний комплексний підхід до організації практик, їх системність, неперервність і послідовність навчання здобувачів та розроблена кафедрою комп'ютеризованих систем управління на основі Освітньо-наукової програми підготовки відповідно до Навчального плану третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти та графіка освітнього процесу на поточний навчальний рік для здобувачів вищої освіти спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення денної форми навчання, є складовою циклу навчальних дисциплін практично-професійної підготовки обов'язкової частини Навчального плану і завершальним етапом практичної підготовки здобувачів університету до професійно-педагогічної діяльності. Згідно навчального плану має закінчуватися заліком.

Програму побудовано за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах, рекомендованого Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ЄКТС).

Педагогічна практика за професійним спрямуванням передбачає закріплення теоретичних знань і можливість проведення практичної роботи задля написання дисертаційної роботи. Вона спрямована на самостійне розв'язування професійних задач, що передбачають розробку детермінованих параметрів моделей, прийняття рішень з урахуванням випадкових величин в умовах обмеженої інформованості та використання практичних аспектів числових методів обчислювальної математики.

У процесі проходження практики за професійним спрямуванням увагу зосереджується на *засвоєнні знань з таких питань*: вивчення базових понять та технологій створення програмних систем із використанням сучасних технологій програмування та інструментальних засобів, які їх підтримують; застосування комп'ютерної графіки; принципи роботи з базами даних та створення мережеских додатків; методи та засоби створення інтерфейсів прикладного програмного забезпечення автоматизованих інформаційних систем на базі використання різноманітних сучасних програмних засобів; математичне програмування; взаємодія операційних систем, апаратного забезпечення та виконуваного програмного коду; формування теоретичних знань та практичних умінь у сфері розробки програмного забезпечення на всіх етапах життєвого циклу; загальні властивості топологічних динамічних систем; граничні множини; «блукаючі» та «неблукаючі» множини; мінімальні множини; динаміка гомеоморфізмів та дифеоморфізмів, структурна стійкість і гіперболічність; основи символічної динаміки, динаміка одновимірних відображень, хаотичні відображення; основні принципи і прийоми математичного моделювання; підбір математичного і програмного забезпечення для практичної реалізації прикладних і дослідницьких інженерних задач; теорії ймовірностей та математичної статистики з метою застосування їх для обробки результатів фізичного експерименту та вибору найкращої моделі; аналіз похибок вимірювання фізичних величин, віднаходження довірчих інтервалів, статистична перевірка гіпотез, кореляційний аналіз, вибір найкращої моделі; розв'язання задач моделювання і дослідження динамічних систем, зокрема, використання сучасного математично-комп'ютерного інструментарію для оптимального прогнозування динамічних процесів і систем у реальних умовах та оптимального управління ними.

Педагогічна практика за професійним спрямуванням повинна *відповідати*:

1. Положенню про проведення практики здобувача третього (освітньо-наукового) рівню вищої освіти в навчальних закладах України.
2. Навчальному плану підготовки здобувачів, що навчаються за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» (PhD).
3. Освітньо-науковій програмі зі спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення.
4. Національній рамці кваліфікацій, затвердженій постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011, № 1341.
5. Наказам та рішенням МОН України щодо практики здобувачів.
6. Особливостям ІТ-галузі, в якій буде працювати фахівець після закінчення навчання.

Програма дає рекомендації про види індивідуальних завдань, форми та методи контролю рівня знань, компетенції, які повинні отримати здобувачі спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення, під час проходження педагогічної практики за професійним спрямуванням для отримання третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

Керівником практики від випускової кафедри призначається гарант освітньо-наукової програми або науковий керівник (консультант) здобувача вищої освіти.

Основною базою для проходження навчально-педагогічної практики є випускова (базова) кафедра за якою закріплено здобувача вищої освіти. Крім того здобувач вищої освіти може проходити практику в інших підрозділах навчальних закладах, які проводять

педагогічну діяльність та мають наукові здобутки у сфері наукової проблематики здобувачів вищої освіти третього рівня. Місце проходження педагогічної практики узгоджується з гарантом освітньої програми, випусковою кафедрою та навчально-науковим інститутом підготовки кадрів вищої кваліфікації та затверджується наказом ректора.

Обов'язки керівника практики:

- перед початком практики: здійснює інструктаж про порядок проходження практики та техніки безпеки; надає здобувачам необхідні документи (програму практики, календарний план, індивідуальне завдання тощо);
- повідомляє про систему звітності з практики;
- забезпечує контроль за її проходженням;
- контролює дотримання здобувачами правил внутрішнього трудового розпорядку;
- проводить підсумковий контроль з практики;
- звітує на засіданні випускової кафедри про результати проходження практики здобувачами вищої освіти.

Обов'язки здобувача вищої освіти під час проходженні практики:

- перед початком практики: одержати від керівника практики всі необхідні документи (програму практики, календарний план, індивідуальне завдання тощо);
- своєчасно прибути на місце проведення практики;
- розпочати і завершити практику у визначені терміни;
- дотримуватись правил внутрішнього розпорядку, охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- якісно виконувати роботу, передбачену програмою педагогічної практики за професійним спрямуванням;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівки її керівника;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- підготувати всі необхідні звітні документи згідно вимог і відзвітуватись за виконану роботу;
- своєчасно підготувати та захистити звіт з практики;
- проводити свою діяльність згідно з вимогами Статуту ВНЗ, правилам внутрішнього розпорядку, виконувати розпорядження адміністрації навчального закладу, настанови керівників педагогічної практики.

Науковий керівник педагогічної практики забезпечує:

- виховання у здобувачів стійкого інтересу до професії викладача, потреби у фаховій і педагогічній самоосвіті;
- закріплення, поглиблення та синтезування фахових і педагогічних знань і мовних умінь у процесі розв'язування конкретних навчальних задач;
- участь та ознайомлення практиканта з сучасним станом навчально-виховної роботи у вищих навчальних закладах;
- вироблення творчого, дослідницького підходу до педагогічної діяльності як викладача у вищій школі;
- надання практикантам консультації з питань змісту, проведення і планування навчальних занять;
- відвідування занять закріплених за ними практикантів та аналізувати якість проведення занять останніми;
- перевірка документації, аналізувати і рецензувати звіти практикантів.

Програма визначає обсяги компетентностей, які повинен опанувати здобувач вищої освіти відповідно до Освітньо-наукової програми, алгоритм вивчення навчального матеріалу освітньої компоненти «Педагогічна практика за професійним спрямуванням», необхідне методичне забезпечення, складові та технологію оцінювання навчальних досягнень.

1.1. Мета та задачі практики

Педагогічну практику за професійним спрямуванням призначено для здобувачів вищої освіти II курсу, 3-го або 4-го семестру ІКС ОНПУ, що навчаються за спеціальністю 121 — Інженерія програмного забезпечення третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, в обсязі не менш ніж **50 годин**.

Педагогічна практика є важливим етапом підготовки фахівців і *спрямована на:*

- систематизацію, закріплення та розширення теоретичних та практичних знань зі спеціальності, застосування цих знань для розв'язання конкретних наукових, технічних, економічних та виробничих задач;
- розвиток навичок самостійної роботи в умовах сучасного виробництва, прогресу науки, техніки та культури.

Метою проведення педагогічної практики за професійним спрямуванням є формування у фахівців вищої кваліфікації з інженерії програмного забезпечення, сучасного рівня інформаційної культури, оволодіння здобувачами вищої освіти сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професійної діяльності, закріплення професійних знань, умінь і навичок; формування здатності до прийняття самостійних рішень. Формування у здобувачів психолого-педагогічних та методичних умінь викладання відповідних навчальних дисциплін у системі вищої школи; вироблення умінь організації основних форм навчання у вищій школі, застосування сучасних технологій і методик навчання. Формування умінь професійного і педагогічного спілкування з аудиторією; виховання у здобувачів досвіду викладацької роботи, морально-етичних якостей викладача вищої школи, індивідуального творчого стилю педагогічної діяльності, потреби в самоосвіті.

Методологічна мета педагогічної практики за професійним спрямуванням – формування у здобувачів базових практичних навичок та досвіду викладацької роботи, необхідних для викладання дисциплін за профілем отриманої спеціальності у вищих навчальних закладах після отримання освітньо-наукового рівня PhD. Набуття здобувачами навичок та досвіду навчальної та навчально-методичної діяльності, необхідних для викладання у вищих навчальних закладах дисциплін за профілем отриманої спеціальності освітньо-наукового рівня «доктора філософії».

Під час проходження практики здобувачі вищої освіти закріплюють знання, які набули на лекціях та практичних заняттях при вивченні певних дисциплін за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» (PhD), при роботі з навчальним матеріалом на необхідному рівні, прищеплення умінь і навичок, розвиток інженерного мислення та професійного мовлення здобувачів. Педагогічна практика за професійним спрямуванням сприяє розвитку творчої самостійності здобувачів, поглибленню інтересу до проведення наукових досліджень, враховуючи педагогічний такт, розвивають культуру мови, уміння та навички публічного виступу, участі в дискусії.

Об'єктом практики є науково-педагогічна діяльність у вищому навчальному закладі за фаховими напрямками галузі 12 — Інформаційні технології.

Предметом практики є окрема дисципліна фундаментального чи професійно-орієнтованого циклу навчального плану, яка відповідає напряму наукових досліджень здобувача-практиканта; закономірності, прийоми, способи, методи та засоби науково-педагогічної діяльності, зумовлені її цілями, завданнями і змістом.

Задачами практики є:

- вивчення основ педагогічної роботи у вищій школі;
- придбання досвіду викладання дисциплін в умовах вищої школи;
- формування у практикантів уявлень про педагогічну діяльність викладача в структурі вищої школи;
- вивчення методів та нових технологій педагогічної діяльності;
- застосування сучасних досягнень науки управління під час підготовки та проведення навчальних занять;
- закріплення педагогічних навичок, вдосконалення знань, необхідних для роботи у вищих навчальних закладах;
- оволодіння здобувачами вищої освіти сучасними технологіями, методами та методиками викладання дисциплін у відповідній галузі підготовки «докторів філософії» (PhD);
- виховання у здобувачів творчого підходу до навчально-методичної роботи, наукової діяльності, формуванні потреби у самовдосконаленні, підвищенні своєї кваліфікації;
- планування лекцій, практичних, лабораторних занять на період педагогічної практики, розробка їх методичного забезпечення, проведення відповідних занять;
- вдосконалення навичок педагогічної (викладацької) діяльності;
- вдосконалення навичок організації наукових, виховних, методичних заходів різного рівня для здобувачів вищої освіти різних спеціальностей та рівнів вищої освіти;
- виконання індивідуальних дослідницьких психолого-педагогічних завдань;
- поглиблення та застосування фахових знань у розв'язуванні конкретних педагогічних задач практики;
- вивчення заходів щодо безпеки життєдіяльності і охорони праці.

В результаті проходження практики здобувач вищої освіти повинен **знати:**

- нормативно-правові акти, які регламентують діяльність закладів вищої освіти, у тому числі із специфічними умовами навчання, планування й організацію освітнього процесу;
- функціональні обов'язки науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів;
- особливості оформлення індивідуального плану роботи науково-педагогічного працівника та змістовне наповнення усіх видів його діяльності;
- організацію впровадження та практику використання комп'ютерної техніки, інформаційних та мультимедійних систем, а також статистичних баз даних;
- форми та засоби організації й контролю самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
- структуру та зміст навчальних планів;
- передові теоретичні концептуальні, та методологічні знання в галузі професійної діяльності;
- сучасні освітні технології, методи та методики викладання дисциплін у відповідній галузі підготовки «докторів філософії» (PhD);
- засоби активізації освітньої діяльності, особливості професійної риторики;

В результаті проходження практики здобувач вищої освіти повинен **вміти:**

- володіти знаннями щодо організації навчального процесу у вишах;
- набувати практичні навички щодо викладання навчальних предметів (підготовки, організації та читання лекцій, проведення семінарських занять);

- розробляти лекційний матеріал з використанням сучасних інноваційних досягнень сфери ІТ-технологій;
- викладати чітко, доступно, логічно та послідовно матеріал дисципліни;
- встановлювати психологічний контакт та керувати увагою аудиторії;
- організовувати та керувати пізнавальною діяльністю здобувачів, формувати у здобувачів критичне мислення;
- вести організаційно-управлінську, дослідно-аналітичну, науково-педагогічну і практичну діяльність на різних об'єктах професійної діяльності;
- опрацювати наукові та інформаційні джерела при підготовці занять;
- формулювати навчально-виховну мету, адекватного вибору типу і виду занять, використання різних форм організації навчальної діяльності здобувачів;
- реалізовувати систему контролю та оцінювання знань здобувачів, їх ступінь освоєння навчального матеріалу;
- аналізувати труднощі, що виникають під час педагогічної діяльності, їх рішення та попередження.

В результаті в проходження практики здобувач вищої освіти повинен *володіти*:

- методикою та технологіями проведення різних видів навчальних занять;
- правилами поведінки в аудиторії;
- технікою застосування сучасних прийомів і методів під час проведення занять із відповідної дисципліни;
- методикою самооцінки, самоаналізу результатів та ефективності проведення аудиторних занять.

В результаті проходження практики здобувач вищої освіти повинен *мати уявлення* про:

- здатність до системного мислення, набуття нових знань та використання їх у власних наукових дослідженнях та у професійній практиці;
- слідування принципам наукової та професійної етики, володіння культурою правового мислення;
- формування комунікаційних стратегій та взаємодії з науковою спільнотою та громадськістю у відповідній галузі наукової, професійної та педагогічної діяльності.

Після проходження практики майбутні «доктори філософії» мають продемонструвати такі результати:

1) засвоєння знань з:

- особливостей методики проведення лекцій, практичних занять;
- дидактики лабораторних занять і комп'ютерного практикуму;
- принципів контролю навчальних досягнень здобувачів та аналізу їх результатів;
- сутності нових інформаційних технологій навчання у вищій школі;
- віртуального освітнього середовища, як інноваційного ресурсу для навчання і дослідницької діяльності;
- методу інтерактивного самонавчання;
- технології віртуальної реальності і фахової лексики;
- підходів і засобів аналізу наукових текстів у світовому просторі;
- основ самовдосконалення та саморозвитку особистості;
- етичних і правових норм у науковій і професійній діяльності;
- факторів ефективної роботи в команді.

2) набуття практичних вмінь:

- обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру;
- планувати навчальні заняття згідно з робочою програмою кредитного модуля;

- розробляти зміст, проводити структурування навчального матеріалу та проводити заняття різних видів;
- забезпечувати послідовність викладення матеріалу та міждисциплінарні зв'язки;
- організовувати та аналізувати свою педагогічну діяльність;
- аналізувати навчальну та навчально-методичну літературу, використовувати її в педагогічній практиці;
- активно діяти та взаємодіяти у складі науково-педагогічного колективу;
- добирати і розробляти когнітивні засоби підвищення психологічного потенціалу наукової діяльності;
- обґрунтовувати та впроваджувати у ЗВО нововведення;
- застосовувати в професійній сфері професійну лексику;
- самовдосконалюватися та саморозвиватися, як особистість;
- застосовувати етичні, правові норми у науковій і професійній діяльності.

3) набуття досвіду:

- працювати у команді;
- подавати наукові досягнення з використанням професійної лексики;
- активно діяти і взаємодіяти у складі науково-педагогічного колективу;
- обирати відповідний навчальний матеріал і його структуру;
- планувати навчальні заняття згідно силабусу освітньої компоненти.

Після проходження педагогічної практики за професійним спрямуванням, здобувачі вищої освіти повинні з повним розумінням (на підставі ґрунтовних теоретичних знань) вміти застосовувати ці знання при розв'язуванні типових задач, аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для розв'язування професійних задач інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. Практика має націлити майбутніх фахівців та науковців на творче застосування отриманих компетентностей у їх професійній та науково-педагогічній діяльності.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вимоги до знань та умінь визначаються Освітньо-науковою програмою ОНПУ для спеціальності 121 — Інженерія програмного забезпечення за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти.

Під час проходження педагогічної практики за професійним спрямуванням та самостійної роботи, здобувачі що навчаються за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» набувають **предметні та фахові компетентності**, які вказано в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – Співвідношення компетентностей та результатів навчання

Компетентності	Результати навчання
1	2
ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	ПРН11(У/Н, ВА). Формулювати наукову проблему з огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства та стан її наукової розробки.
	ПРН17(З, У/Н). Володіти загальнонауковими філософськими знаннями, необхідними для формулювання наукового світогляду, професійної етики, та культурного кругозору.

1	2
ЗК02. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.	<p>ПРН03(У/Н, ВА). Уміти з нових дослідницьких позицій формулювати загальну методологічну базу власного наукового дослідження, визначити його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки, суспільно-політичного, економічного життя.</p> <p>ПРН05(З, У/Н). Вміти досліджувати робочі параметри процесів життєвого циклу програмного забезпечення, а також здійснювати аналіз вибраних методів та засобів підтримки цих процесів та бути спроможним обґрунтувати свій вибір.</p>
СК03. Здатність критично аналізувати, оцінювати і синтезувати нові та складні ідеї в інженерії програмного забезпечення.	<p>ПРН09. Усвідомлювати та використовувати в повсякденній діяльності тенденції розвитку інформаційних технологій.</p> <p>ПРН15(З, У/Н, К, ВА). Вивчати, узагальнювати та впроваджувати в навчальний процес інновації в інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПРН18(З). Знати основні концепції та розуміти теоретичні та практичні проблеми в сучасному науковому напрямку досліджень.</p>
СК06. Здатність до розроблення та реалізації програмних проєктів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити нове цілісне знання та розв'язання значущих технічних, соціальних, наукових, культурних, етичних та інших проблем.	<p>ПРН02(У/Н, АВ). Вміти підготувати запит на отримання фінансування, розробити техніко-економічне обґрунтування проєкту, розробляти звітну документацію</p> <p>ПРН16(У/Н, ВА). Вміння формулювання та вирішувати задачі оптимізації, адаптації, прогнозування, керування та прийняття рішень щодо процесів, засобів та ресурсів розробки, впровадження, супроводу та експлуатації програмного забезпечення.</p>
СК09. Здатність приймати стратегічні рішення, що передбачають та формулюють майбутні напрямки розвитку клієнто-орієнтованих процесів, нових бізнес-продуктів та сервісів.	<p>ПРН04(У/Н, ВА). Розробляти та оцінювати стратегії управління програмними проєктами та їх результати з точки зору якості кінцевого програмного продукту.</p> <p>ПРН07(З, У/Н, ВА). Набувати нові наукові та професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.</p>
СК11. Здатність виконувати теоретичні дослідження процесів створення, накопичення і обробки інформації, включаючи аналіз і створення моделей даних і знань, мов їх опису і маніпулювання, створення нових математичних методів і засобів підтримки інтелектуальної обробки даних.	<p>ПРН10(З, У/Н, ВА). Цілеспрямовано шукати, розуміти, аналізувати, необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</p> <p>ПРН19(К, АВ). Вміти вести спеціалізовані наукові семінари, організувати та проводити навчальні заняття. Володіти способами організації навчально-пізнавальної та практичної діяльності.</p>

3. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Структурування педагогічної практики за професійним спрямуванням здійснюється на основі навчального плану третього (освітньо-наукового) рівня та навчальної програми. На проведення педагогічної практики за професійним спрямуванням за навчальним планом на 3-й або 4-й семестр виділено в обсязі не менш ніж **50 годин**.

3.1. Організація практики

У перший день практики проводиться установча конференція, на якій здобувачам повідомляють мету і задачі практики, її тривалість, види і форми педагогічної діяльності здобувачів, порядок врахування та оцінювання їхньої роботи. Після закінчення практики «доктори філософії» повинні подати передбачену звітну документацію.

Гарант освітньо-наукової програми доручає науковому керівнику здобувача вищої освіти (спільно зі здобувачем) першому тижні практики скласти індивідуальний план, який відображає заплановані організаційні, практичні та звітні заходи під час проходження практики за професійним спрямуванням. У плані вказуються терміни проведення заходів та робляться відмітки про їх виконання. Графік роботи складається відповідно до розкладу навчальних дисциплін за погодженням з професорсько-викладацьким складом відповідної випускової кафедри. Під час практики здобувач має дотримуватися правил внутрішнього розпорядку. Відхилення від плану проходження практики за професійним спрямуванням здобувач повинен узгоджувати з керівником практики, а також з гарантом освітньо-наукової програми.

3.2. Зміст практики

1. Відвідування і аналіз навчальних занять, проведених викладачами у закладі вищої освіти.
2. Визначення концептуальних засад організації педагогічної діяльності у вищій школі.
3. Ознайомлення з робочою програмою, змістом навчальних курсів (за фахом).
4. Планування структури, розроблення методики та здійснення підготовки до проведення лекційних, практичних або лабораторних занять.
5. Підготовка навчально-методичного забезпечення освітнього процесу у вищій школі.
6. Написання методичного комплексу навчальних занять.
7. Налагодження контакту і організація педагогічної взаємодії з академічною групою.
8. Організація самостійної роботи здобувачів.
9. Впровадження у навчальний процес інноваційних освітніх технологій та авторських методик.
10. Вироблення індивідуального стилю організації педагогічної взаємодії та навчально-пізнавальної діяльності здобувачів.
11. Аналіз педагогічних ситуацій та самостійне прийняття рішень щодо вирішення проблем.

3.3. Навчальні посібники і виробничі матеріали

Під час педагогічної практики і написання звіту необхідно використовувати літературу за фахом, нормативні документи та інші виробничі матеріали.

До таких джерел відносяться:

- статут ЗВО;
- нормативно-правові акти, що регулюють діяльність ЗВО;
- методичні вказівки щодо впровадження форм і методів роботи, наявних в ЗВО.

Крім літератури і матеріалів за фахом, запропонованих базою практики, здобувач може вивчити і використати в звіті додаткові джерела: положення, інструкції, статті в наукових журналах та інших виданнях.

3.4. Етапи проходження практики

На *першому етапі* практиканти знайомляться з системою навчально-виховної роботи кафедри (обраною в якості бази практики), особливостями методичної, наукової та організаційної роботи викладачів кафедри, із аудиторією здобувачів, з якою вони будуть проводити навчальні заняття, відвідують заняття викладачів.

Другий, основний етап, практики включає підготовку планів навчальних занять та їх методичного забезпечення. Практикантами проводяться заняття згідно встановленого графіку. На заняттях здобувачів-практикантів повинні бути присутні викладачі: керівники практики, а також інші здобувачі третього (освітньо-наукового) рівня. Після кожного проведеного практикантом заняття має проводитись детальне обговорення, яке повинно виявити переваги й недоліки проведеного заняття.

Під час педагогічної практики практиканти ведуть звіт, в якому записують у довільній формі зміст проведеної роботи, результати спостереження за навчально-виховним процесом, власною педагогічною діяльністю, особисті враження від педагогічної практики, побажання щодо її проведення. Впродовж всього часу проходження практики практиканти проводять психолого-педагогічне спостереження за академічною групою. По завершенні практики вони оформляють результати психолого-педагогічного вивчення групи.

На *третьому (заключному) етапі* практики здобувачі готують остаточний варіант звіту про практику.

Під час педагогічної практики здобувачі вищої освіти повинні:

- **ознайомитися:** з навчально-методичною та науковою роботою кафедри, на якій проводиться практика; з програмно-методичним забезпеченням навчальної дисципліни, з якої будуть проводитися заняття практикантом; із специфікою методики роботи викладачів;
- **вивчити:** навчальні програми дисципліни, з якої будуть проводитися практичні, лабораторні заняття чи лекції; психологічні, вікові та індивідуальні особливості здобувачів групи, де будуть проводитися навчальні заняття, стан їх успішності; особливості організації та проведення науково-дослідної роботи, інтереси й уподобання їх щодо виховної і позааудиторної роботи;
- **формувати навички й уміння** майбутньої педагогічної діяльності: відвідувати заняття викладачів кафедри; розробити розгорнутий план практичного або лабораторного заняття з навчальної дисципліни відповідно до робочої навчальної програми.

По завершенні педагогічної практики подаються такі звітні документи:

- характеристика роботи практиканта, складена керівником практики із загальною оцінкою практики;
- письмовий звіт, де розкривається зміст виконаної роботи, висловлюються побажання, пропозиції щодо покращення умов, змісту та ін. проходження практики;
- конспект двох практичних занять.
- психолого-педагогічна характеристика академічної групи.

Завершується практика обговоренням результатів на засіданні випускової кафедри.

4. ПЛАНУВАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Самостійна робота здобувачів (СРЗ) вищої освіти являє собою основний засіб засвоєння навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять і визначається навчальним планом підготовки «докторів філософії» (PhD) з інженерії програмного забезпечення спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення. Метою СРЗ є забезпечення системного і послідовного засвоєння здобувачами програми педагогічної практики за професійним спрямуванням, формування у них самостійності, відповідальності, вміння аналізувати, систематизувати і узагальнювати отриману інформацію.

В організації навчального процесу при проходженні педагогічної практики за професійним спрямуванням застосовується підсумковий контроль – **залік**, який виставляється здобувачу вищої освіти, як сумарна оцінка за виконання всіх елементів практики.

Поточний контроль здійснюється у формі організації та проведення відповідей, виступів, дискусій на практичних заняттях, в якості педагогічної практики, презентації підрозділів дисертаційної роботи, що здійснюється протягом 3-го або 4-го семестру здобувачами вищої освіти відповідно до тематики педагогічної практики за професійним спрямуванням.

4.1. Завдання до самостійної роботи здобувачів вищої освіти при підготовці до проходження педагогічної практики за професійним спрямуванням (самостійне науково-інженерне дослідження)

Для забезпечення реалізації головної методологічної концепції практики, яка полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти навичок виконання завдань, кожен здобувач самостійно опрацьовує теоретичний матеріал, готується до поточного контролю.

Передбачається виконати аналіз навчального методичного матеріалу, а також матеріалу основних, додаткових і електронних інформаційних літературних джерел відповідно до тематики педагогічної практики за професійним спрямуванням, з погляду врахування дослідницьких, інженерних технічних вимог.

Виконати опрацювання інформаційних джерел з метою вивчення спеціальних дослідницько-технічних знань, методикою отримання інженерних умінь і навичок аналізу і синтезу різноманітних інтелектуальних комп'ютерних систем управління.

Підготувати та перевірити готове зовнішнє апаратне, програмне, інформаційне, методичне мережеве забезпечення, що потрібно для виконання поточних практичних занять, у тому числі Інтернет-ресурсів.

Впродовж СРЗ передбачається аналітичний розгляд навчального методичного матеріалу основних, додаткових і електронних інформаційних літературних джерел відповідно до тематики педагогічної практики за професійним спрямуванням, з врахуванням дослідницьких, інженерних технічних вимог до розв'язування інженерних задач Web-програмування, при аналізі принципів функціонування та технології віртуалізації серверних систем, архітектури та стандарти особливостей програмно-апаратних рішень сучасних центрів обробки даних. Здобувачі вищої освіти повинні користуватися алгоритмами аналізу стійкості та оцінки ефективності роботи систем, здійснювати побудову паралельного алгоритму і виконувати його аналіз створювати програми з застосуванням процесів (потоків).

Творчу проблемно-орієнтовану СРЗ, спрямовано на розвиток інтелектуальних умінь, комплексу професійних компетенцій, підвищення творчого потенціалу здобувачів, опанування знаннями і навичками розробки вивчення основних тенденцій інформаційних систем та технологій, формування знань про сутність провідних напрямків досліджень моделей паралельних алгоритмів з детальним розумінням базових принципів їх побудови та аналізу, вивчення методів розробки паралельних програм та способів застосування сучасних мов паралельного програмування для надвеликих обчислень; формування у

здобувачів спроможності подальшого самостійного засвоєння знань та вмінь, розвиток пізнавального хисту, освоєння раціональних прийомів оволодіння знаннями, і, зокрема, полягає в:

- аналізі наукових публікацій, їх структурування та подання матеріалу для презентації на рубіжному контролі, а також аналізі статистичних і фактичних матеріалів;
- пошуку, аналізі, структуруванні та презентації інформації, аналізі наукових публікацій з певної теми досліджень;
- аналізі статистичних і фактичних матеріалів по заданій темі, проведенні розрахунків та оволодіння здобувачами з сучасними програмними засобами та новітніми комп'ютерно-інтегрованими технологіями для аналізу и обробки інтелектуальних систем;
- дослідницькій роботі та участі в наукових конференціях, семінарах, тощо.

Темі, які відносяться до самостійного опрацювання при підготовці до педагогічної практики за професійним спрямуванням:

- Порівняльний аналіз інструментів тестування програмного забезпечення (генератори тестів, схеми виконання тестів, оцінка тестів, управління тестами).
- Системи моделювання процесів розробки програмного забезпечення (ПЗ).
- Порівняльний аналіз інструментів забезпечення якості програмного забезпечення.
- Властивості вимог: ясність і недвозначність, повнота і несуперечність, необхідний рівень деталізації, «простежуваність», тестування і здатність до перевірки та модифікації. Формалізація вимог. Цикл роботи з вимогами.
- Архітектура програмного забезпечення та концепції архітектур проектування ПЗ;
- Основні етапи процесу об'єктно-орієнтованого проектування.
- Верифікація та атестація ПЗ та методи статичної верифікації.
- Взаємозв'язок між фазами й інтерактивною розробкою програмного забезпечення.
- Документація при розробці програмного забезпечення.
- Дослідження роботи дизасемблерів, шістнадцяткових редакторів для статичного дослідження захищених програм.
- Дослідження роботи програм-декомпіляторів редакторів ресурсів.
- Впровадження у програми фрагментів для реалізації методів утруднення логіки та обфускації даних та дослідження ефективності розробленого захисту.
- Побудова для математичної моделі структурної схеми.
- Методи аналізу стійкості та якості динамічних систем.
- Методи проектування процесів і систем з наперед заданими динамічними властивостями.
- Технологія реалізації структурних схем в системах моделювання.
- Операційні методи в аналізі систем. Класичні і некласичні операційні методи. Перетворення Пухова, S-перетворення.
- Обробка результатів наукових досліджень методами кореляційного та регресійного аналізів.
- Планування експерименту.
- Основні методи статистичного аналізу.
- Елементи дисперсійного аналізу. Кореляційний та регресійний аналіз. Використання пакету MS Excel для статистичних досліджень.

Завдання, які відносяться на самостійне опрацювання при підготовці до педагогічної практики за професійним спрямуванням:

- Описати, як проходить процес доведення специфікованої програми і назвіть проблеми проведення доведення.
- Навести основні особливості і можливості об'єктно-орієнтованого програмування.

- Визначити які діаграми є в мові UML для візуального проектування програм.
- Зробити моделювання випадкової величини, розподіленої за нормальним законом, показовим та законом Пуассона.
- Отримати результати в системі моделювання.
- Застосувати пакети математичних програм у випадках коли задачі неможливо розв'язати аналітично.
- Сформулювати основну ідею методу регуляризації, яка використовується в даній роботі.
- Пояснити використовуваний в роботі алгоритм визначення квазіоптимального значення параметра регуляризації.
- Пояснити характер залежності похибки оцінки вагової функції (розв'язання задачі непараметричної ідентифікації) від параметра регуляризації.
- Сформулювати задачу ідентифікації як екстремальну задачу.
- Розробити математичні моделі об'єктів і процесів, використовуючи процедури формального уявлення про систему та результати дослідження реальних природничих або соціально-економічних систем.
- Розробити математичні моделі у вигляді систем диференціальних рівнянь, використовувати методи розв'язування диференціальних рівнянь з'ясувати особливості природничих, соціально-економічних та екологічних процесів, що підлягають дослідженню та автоматизації.
- Аналітично дослідити математичні моделі об'єктів і процесів на предмет існування та єдиності її розв'язку.
- Ідентифікувати параметри математичної моделі, аналізувати адекватність моделі реальному об'єкту (чи процесу), використовуючи аналітичні і експериментальні методи перевірки несуперечності, чутливості, реалістичності і працездатності моделі.
- Аналізувати середовище функціонування об'єкта дослідження.

Для забезпечення реалізації головної методологічної концепції педагогічної практики за професійним спрямуванням, яка полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти відповідних навиків та вмінь, кожним здобувачем вищої освіти проводиться самостійне опрацювання теоретичного матеріалу і підготовки до захисту звіту з практики (що викладені в основній і додатковій фаховій літературі).

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засобами діагностики результатів навчання та методами, що забезпечують їх демонстрування є:

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- участь здобувачів у засіданнях кафедри, методичних секцій, в роботі практичних занять викладачів тощо;
- презентації та виступи на наукових семінарах та конференціях;
- проведення конференцій та круглих «столів»;
- інші види завдань.

5.1. Поточний контроль

Поточний контроль – контрольні заходи, які здійснюються впродовж семестру з метою оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти.

Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та здобувачами вищої освіти; перевірка готовності сприйняття здобувачами навчального матеріалу дисципліни, оцінювання рівня досягнення ними програмних результатів навчання, управління їх навчальної мотивацією.

Поточний контроль здійснюється науковим керівником протягом проходження практикантами педагогічної практики шляхом аналізу та оцінки їх систематичної роботи навчальних занять.

В процесі поточного контролю оцінюється СРЗ над досліджуваним матеріалом: повнота виконання завдань, рівень засвоєння навчальних матеріалів та окремих розділів педагогічної практики, робота з додатковою літературою, вміння і навички індивідуальних презентацій, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи, тощо.

Поточний контроль (що здійснюється протягом семестру під час проведення здобувачем вищої освіти практичних або лабораторних занять, оцінюється сумою набраних балів) – **залік**, який виставляється здобувачу вищої освіти, як сумарна оцінка за виконання всіх елементів педагогічної практики. Максимальна сума – **100 балів**; мінімальна залікова сума, що дозволяється здобувачу отримати позитивну оцінку – **60 балів**.

Семестровий модуль завершується захистом звіту з практики. *Звіт з практики та виконане індивідуальне завдання є обов'язковою формою поточного контролю* та виконується на останньому тижні 3-го або 4-го семестру.

5.2. Підсумковий контроль

Підсумковий контроль педагогічної практики за професійним спрямуванням проводиться після завершення її проходження з метою встановлення досягнення здобувачем вищої освіти заявлених програмних результатів навчання і оцінювання рівня цих досягнень. Після закінчення терміну практичної підготовки, здобувачі вищої освіти звітують про виконання програми практики. Форма звітності про проходження практики: письмовий звіт, узгоджений з керівником практики.

Письмовий звіт практики надаються на випускову кафедру протягом тижня, який визначено в графіку освітнього процесу як «Захист практики». Звіт має містити відомості про виконання практикантом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання. Звіт оформлюється у відповідності до вимог, визначених у програмі практики. Здобувач вищої освіти захищає свій звіт з практики на випусковій кафедрі.

Форма контролю практичної підготовки – диференційований **залік**.

При виставленні диференційованої оцінки здобувачу враховується рівень теоретичної підготовки майбутнього викладача, якість виконання завдань практики, рівень оволодіння педагогічними вміннями і навичками, ставлення до академічної групи, акуратність, дисциплінованість, якість оформлення документації та час її подання.

Якщо здобувач вищої освіти з поважних причин не виконав програми практики, він має можливість пройти її у вільний від занять час за індивідуальним графіком, встановленим завідувачем випускової кафедри.

6. ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Зміст індивідуального завдання враховує конкретні умови та можливості, відповідає потребам Освітньо-науковій програмі та Навчальному плану третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 121 – Інженерія програмного забезпечення, меті та завданням практичної підготовки, тематиці дисертаційної роботи, науково-дослідницькій роботі кафедри тощо.

Орієнтовна тематика індивідуального завдання:

- Проектування, конструювання та тестування програмного забезпечення.
- Методи і інструменти програмної інженерії.
- Типи моделей життєвого циклу: каскадна модель, інкрементна модель, спіральна модель,

- Загальні підходи до визначення вимог: класифікація вимог, аналіз і збирання вимог, Інженерія, Фіксація та трасування вимог.
- Метод побудови об'єктної моделі предметної області.
- Загальні підходи до проектування програмних систем.
- Методи створення математичних моделей, зокрема, моделі Леонтьєва, методом найменших квадратів, моделюванням динамічних систем за допомогою диференціальних рівнянь, методами постановки і розв'язування оптимізаційних задач;
- Розв'язання адекватної математичної моделі.
- Нові математичні моделі й методи моделювання.
- Числовий алгоритм для обчислення ε -екстремального розв'язку задачі ідентифікації.
- Збіжність градієнтного методу для ідентифікації параметрів динамічної моделі.
- Градієнт функціоналу нев'язки для траєкторії динамічної системи.
- Алгоритм побудови збіжної послідовності для ідентифікації параметрів динамічної моделі.
- Безсіткові методи розв'язуванні крайових задач на основі радіальних базисних функцій.
- Аналіз адекватності моделей за критерієм Пірсона. Функція Фішера. Повний коефіцієнт кореляції при повторних вимірах.
- Виявлення та усунення викидів та промахів.
- Критерії вибору найкращої моделі. Критерій значимості параметрів та повноти моделі.
- Обробка результатів фізичного експерименту. Вибір кращої моделі.

7. ВИМОГИ ЩОДО НАПИСАННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗВІТУ ПРО ПРАКТИКУ

Після закінчення терміну практики здобувачі звітують про виконання програми педагогічної практики за професійним спрямуванням. Загальна форма звітності здобувача вищої освіти за практику – письмовий звіт, згідно Наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження вимог до оформлення дисертацій» від 12.01.17 р. № 40 (зі змінами та доповненнями); та державних стандартів України: ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання»; ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Текст звіту друкують на аркушах паперу формату А4 (210×297 мм), залишаючи *поля* таких розмірів: ліве – 2,5 см; праве – 1,0 см; верхнє – 2,0 см; нижнє – 2,0 см.

Шрифт друку повинен бути чітким, стрічка – чорного кольору середньої жирності. Щільність тексту роботи – однакова. Міжрядковий інтервал 1,5. Розмір шрифту Times New Roman текстового редактора – 14. Абзацний відступ – 1,5 см.

Текст основної частини звіту поділяють на розділи, підрозділи, пункти та підпункти. Заголовки структурних частин («ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ») друкують великими літерами симетрично набору. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Крапку в кінці заголовка розділів, підрозділів не ставлять. Якщо заголовок складається з двох або більше речень, їх розділяють крапкою. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено. Заголовки пунктів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу в підбір до тексту. У цьому випадку в кінці заголовка ставиться крапка.

Відстань між назвою підрозділу, попереднім та подальшим текстом має бути не менше ніж два рядки. Не можна розміщувати назву підрозділу, пункту й підпункту в нижній частині аркуша, якщо після неї розміщено лише один рядок тексту або жодного.

Кожний розділ роботи необхідно починати з нової сторінки.

На першому (титульному) аркуші кваліфікаційної роботи номер сторінки незначають, але враховують при нумерації загальної кількості сторінок.

Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, рисунків (не малюнків), таблиць, формул проставляють арабськими цифрами без знаку «№». Додатки не входять до загального обсягу звіту, але нумеруються наскрізною нумерацією.

Нумерація сторінок: у правому верхньому кутку; починати проставляти нумерацію сторінок варто зі вступу, з третьої сторінки (титульний аркуш, індивідуальне завдання, відгук, рецензія, зміст – сторінки не проставляються). Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», після номера крапку не ставлять; потім, з нового рядка, друкують його назву і також крапку не ставлять. Слово «РОЗДІЛ» і його назву розміщують у центрі сторінки (без абзацного відступу).

Звіт має містити відомості про виконання здобувачем усіх розділів програми практики і оформлюватися за вимогами державного стандарту.

Звіт повинен мати таку структуру:

- титульний аркуш (приклад оформлення наведено у додатку);
- зміст;
- вступ;
- основна частина, що містить такі розділи:
 - a) перший розділ повинен містити загальну характеристику (до 5 стор.);
 - b) другий розділ повинен містити матеріали виконання індивідуального завдання (до 20 стор.);
 - c) третій розділ повинен містити висновки і рекомендації щодо виконання індивідуального завдання (до 5 стор.).
- оцінка набутого досвіду та можливі пропозиції щодо поліпшення організації діяльності даної установи;
- висновки;
- перелік використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Письмовий звіт подається на перевірку керівнику практики від кафедри.

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти виконується у відповідності до Наказу «Про організацію навчального процесу» ОНПУ та Додатків до нього. На проведення педагогічної практики за професійним спрямуванням за навчальним планом на 3-й або 4-й семестр виділено в обсязі не менш ніж **50 годин**, які розподіляються між проведенням занять, написанням звіту з проходження практики та індивідуальним завданням.

8.1. Критерії оцінювання практики

Педагогічна практика за професійним спрямуванням є обов'язковим балом, який враховується при підсумковому оцінюванні навчальних досягнень. Загальна оцінка за виконання всіх елементів педагогічної практики за професійним спрямуванням – **100 балів**; виконання індивідуального плану проходження практики – **50 балів**; підготовка звітної документації – **20 балів**; виконання та захист індивідуального завдання – **30 балів**. Розподіл балів та їх максимальне оцінювання наведено в табл. 8.1.

Таблиця 8.1 – Розподіл балів, які отримують здобувачі за практику

Етапи проходження педагогічної практики	Результат навчання	Критерій оцінювання	Бали	Загальна кількість балів
1	2	3	4	5
Виконання індивідуального плану проходження практики	ПРН09.	Самостійно та правильно розробити та оформити навчально-методичний комплект до занять, що відповідають фаховому спрямуванню освітньої компоненти.	5	50
		Здійснити науковий пошук інформаційних джерел, проводити їх аналіз та визначати перспективні напрями досліджень. Обрати методи та засоби навчання, контролю та аналізу результатів власної педагогічної діяльності	5	
		Проаналізувати фундаментальні та сучасні праці провідних зарубіжних та вітчизняних вчених у обраній проблематиці дослідження. Сформулювати мету та завдання власного наукового дослідження	10	
		Володіти способами організації навчально-пізнавальної та практичної діяльності. Приймати технічні, методологічні, організаційно-управлінські рішення в умовах невизначеності.	5	
	ПРН15 (З, У/Н, К, ВА).	Проаналізувати, опрацювати та використати у науковій діяльності матеріали нормативних, навчально-наукових, технічних, фахових текстів, наведених у світовому просторі.	5	
		Сформулювати наукову проблему відповідно до інноваційних підходів огляду на ціннісні орієнтири сучасного суспільства. Впровадити інноваційні моделі, технології в практику організації навчально-виховного процесу,	5	
		Використати методи активізації пізнавальної діяльності здобувачів та принципи контролю навчальних досягнень здобувачів. Продемонструвати навички спілкування зі світовою спільнотою та громадськістю в області наукового дослідження.	5	
	ПРН17 (З, У/Н).	Володіти загальнонауковими філософськими знаннями, необхідними для формулювання наукового світогляду, професійної етики, та культурного кругозору.	5	
		Зробити план навчальних занять згідно з робочою програмою кредитного модуля з дотриманням норм наукової етики і академічної доброчесності.	5	

1	2	3	4	5
Підготовка звітної документації	ПРН02 (У/Н, АВ).	Проаналізувати, необхідні для рішення професійних наукових задач інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. Розробити техніко-економічне обґрунтування проекту та звітну документацію.	5	20
		Використовувати сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій у розробці програмних систем. Дослідити методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних.	5	
	ПРН04 (У/Н, ВА).	Застосувати методи перевірки гіпотез про згоду оцінки закону розподілу з теоретичною моделлю. Розробити та оцінити стратегії управління програмними проектами та їх результати з точки зору якості кінцевого програмного продукту.	5	
		Продемонструвати результати наукової роботи, підготувати презентацію, звіти, наукові статті за результатами виконаної роботи та темою дисертаційної роботи.	5	
Виконання та захист індивідуального завдання	ПРН03 (У/Н, ВА).	Здійснити аналіз математичної моделі динамічних систем і процесів із зосередженими параметрами та розосередженими параметрами. Дати аналіз, враховуючи нелінійні залежності між змінними системи. Порівняти параметричні та непараметричні критерії, з урахуванням тенденції розвитку інформаційних технологій.	5	30
	ПРН07 (З, У/Н, ВА).	Розробити інтелектуальний аналіз даних на основі методів обчислювального інтелекту включно з великими та погано структурованими даними, їхньої оперативної обробки та візуалізації результатів аналізу в процесі розв'язування прикладних задач.	5	
	ПРН10 (З, У/Н, ВА).	Порівняти процеси перемішування траєкторій нелінійних динамічних систем. Дослідити робочі параметри процесів життєвого циклу програмного забезпечення. Здійснити аналіз вибраних методів та засобів підтримки цих процесів. Спроекувати оптимальний дискретний лінійно-квадратичний регулятор для неперервної системи.	5	
	ПРН16 (У/Н, ВА).	Скласти план реалізації моделі предметної області програмного забезпечення. Розв'язати задачі оптимізації, адаптації, прогнозування, керування засобами та ресурсами розробки. Описати конструктивні структури контекстно-залежних граматики.	5	
	ПРН18 (З).	Розв'язувати професійні наукові задачі інформаційно-довідникові та науково-технічні ресурси і джерела знань з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	5	
	ПРН05 (З, У/Н).	Застосувати засоби інтегрованого середовища розробки програмних продуктів Microsoft Visual Studio. Проаналізувати, використовувати різноманітне спеціалізоване програмне забезпечення для розв'язування типових інженерних задач.	5	
Загальна кількість балів			100	

8.2. Порядок проведення захисту звітів

По закінченні практики здобувач повинен у дводенний термін представити керівнику практики від кафедри звіт про проходження практики. При оцінці підсумків роботи здобувача на практиці береться до уваги якість виконання індивідуального завдання.

Захист практики включає письмовий звіт здобувача-практиканта про підсумки виконаної роботи, відповіді на запитання членів комісії.

8.3. Оцінка та критерії оцінки засвоєння педагогічної практики за професійним спрямуванням

Критеріями оцінювання педагогічної практики за професійним спрямуванням виступають: ступінь виконання здобувачами завдань практики; якість теоретичних знань здобувачів, проявлених під час практики та їх відображення у звітній документації; рівень сформованості у здобувачів компетентностей та відповідних їм результатів навчання в процесі практичної підготовки, які містять європейську, 100-бальну і державну шкалу. Критерії оцінювання підсумкового контролю наведено в табл. 8.3

Таблиця 8.3 – Критерії оцінювання підсумкового контролю

Шкала оцінювання				
Національна	бальна			ЄКТС
	5	12	100	
ВІДМІННО — відмінне виконання лише з незначними помилками	5	10-12	90-100	A
ДУЖЕ ДОБРЕ — вище середнього рівня з кількома помилками	4	7-9	85-89	B
ДОБРЕ — в загальному правильно виконане завдання з незначною кількістю грубих помилок			75-84	C
ЗАДОВІЛЬНО — непогано, але зі значною кількістю недоліків	3	4-6	67-74	D
ДОСТАТНЬО — виконання задовольняє мінімальним критеріям			60-66	E
НЕЗАДОВІЛЬНО — не задовольняє мінімальним критеріям, потрібна додаткова робота щодо вивчення дисципліни та повторне складання	2	1-3	35-59	FX
НЕЗАДОВІЛЬНО — не задовольняє мінімальним критеріям, потрібне повторне вивчення дисципліни	1		0-34	F

9. ЛІТЕРАТУРА

9.1. Основна література:

1. Положення про проведення практичної підготовки здобувачів вищої освіти в Одеському національному політехнічному університеті. С. О. Колот, Г. В. Місюн, А. О. Ніколенко, Л. В. Іванченко, О. С. Савельєва, А. В. Торопенко, І. А. Ярова. Одеса: ОНПУ, 2019. 11 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://opu.ua/document/2304>
2. Головенкін, В. П. Педагогіка вищої школи [Електронний ресурс] : підручник / В. П. Головенкін; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 290 с. – Назва з екрана. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/29032>

3. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: / http://kpi.ua/document_practice
4. Нормативно-правова база наукової діяльності у вищих навчальних закладах [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/index.php/ua/diyalnist/ nauka/naukova-diyalnistuvishchikhnavchalnikh-zakladakh/4688>
5. Нормативно-правова база наукової діяльності у вищих навчальних закладах [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/index.php/ua/diyalnist/ nauka/naukova-diyalnistu-vishchikhnavchalnikh-zakladakh/4688>
6. Закон України “Про вищу освіту”. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2984-14>
7. Сисоєва С., Регейло І. Підготовка докторів філософії у галузі освіти: досвід провідних університетів світу. Рідна школа. 2008. № 1. С. 35–48. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/rsh_2016_5-6_4.pdf
8. Стрельников В. Компоненти професійної компетентності викладача вищої школи / В. Стрельников // Гуманітарний вісник. – 2013. – № 28. – С. 278–285. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/gvdpdu_2013_28_1_55.pdf
9. Артемова Л.В. Педагогіка і методика вищої школи / Артемова Л.В.. – Київ: Кондор, 2012. – 272 с. [Електронний ресурс]. - Режим доступу :<http://library.kpi.kharkov.ua/ru/node/902>

9.2. Основна (фахова) література:

1. Марченко О. О., Россада Т.В. Актуальні проблеми Data Mining: навчальний посібник для студентів факультету комп’ютерних наук та кібернетики. — Київ. — 2017. — 150 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://csc.knu.ua/media/filer_public/38/03/3803002b-e068-4a08-8a6c-a4edc183892a/datamining20170917.pdf
2. Васильєв В.В., Грездов Г.І., Симак Л.А., Васильєв А.В., Косова А.М. Моделювання динамічних систем: аспекти моніторингу та обробки сигналів / НАН України; Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова. Відділення гібридних моделюючих та керуючих систем в енергетиці / В.В. Васильєв (ред.). - К., 2002. - 344 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://scholar.google.com.ua/citations?user=J4cypsIAAAAJ&hl=uk>
3. Аксак Н.Г. Паралельні та розподілені обчислення : підруч./ Н. Г. Аксак, О. Г. Руденко, А. М. Гуржій. – Х. :Компанія СМІТ, 2009. – 480с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://web.kpi.kharkov.ua/iip/wp-content/uploads/sites/102/2020/03/Osnovi-rozp-ta-paral-obchislen.pdf>
4. Кузьменко Б. В. Технологія розподілених систем та паралельних обчислень : навчальний посібник. Частина 1 / Б. В. Кузьменко, О. А. Чайковська. – Київ : Видавничий центр КНУКІМ, 2011. – 161 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://antibotan.com/file.html?work_id=525790
5. Шенк Гільберт. Теорія інженерного експерименту: переклад з англ. / Х. Шенк. - М.: Мир, 2002. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://storage.tpu.ru/tpu/2016/12/10/QAQpD1dr.pdf>
6. Хьюз К. Паралельне і розподілене програмування з використання С ++. Перс. з англ. / К. Хьюз, Т. Х'юз. - М: Видавничий дім «Вільямс», 2004. - 672 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/20862/>

7. Корн Г. Довідник з математики для науковців та інженерів / Г. Корн, Т. Корн. Москва: Наука, 1972. 830 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.twirpx.com/file/139070/>
8. Foster Provost, Tom Fawcett. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking 1st Edition. – Paperba, 2013 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.goodreads.com/book/show/17912916-data-science-for-business>
9. Research Big Data [Electronic resource] / Wikibon Inc. — Electronic data. — [Wikibon, 2017]. — Mode of access: World Wide Web [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://wikibon.com/research/big-data>

9.3. Додаткова (фахова) література:

1. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика. – Харків: «Компанія СМІТ», 2004. – 480 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://openarchive.nure.ua/handle/document/5799>
2. Нікольский Ю.В. Дискретні структури. – Львів: Магнолія плюс, 2015. – 608 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2021/pages/7612/1220313sistemi-shtuchnogo-intelektu.pdf>
3. Дивак М.П. Ідентифікація дискретних моделей динамічних систем з інтервальними даними: монографія/ М.П. Дивак, Н.П. Порплиця, Т.М. Дивак. – Тернопіль: ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ», 2018. – 220 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/30569/1/Dyvak_Porplytysya_2018.pdf
4. Ткаченко О.М. Комп'ютерне програмування. Навчальний посібник.– К.: "АграрМедіаГруп", 2014. – 196 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ir.duan.edu.ua/bitstream/123456789/1133/1/130-84-PB.pdf>
5. Lau, L. C., Ravi, R., & Singh, M. (2011). Iterative Methods in Combinatorial Optimization. Cambridge: Cambridge University Press. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511977152>
6. Jurdjevic, V. (2016). Optimal Control and Geometry: Integrable Systems. Cambridge: Cambridge University Press. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://doi.org/10.1017/CBO9781316286852>
7. Руденко В. М. Математична статистика: Навчальний посібник / В. М. Руденко. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://shron1.chtyvo.org.ua/Rudenko_Volodymyr/Matematychna_statystyka.pdf
8. Лотюк Ю.Г. Хмарні технології у навчальному процесі ВНЗ / Ю.Г. Лотюк // Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ. – 2013. – Вип. 1. – С. 61-67. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Прог_2013_1_10
9. Олексюк В.П. Досвід інтеграції хмарних сервісів Google Apps у інформаційноосвітній простір вищого навчального закладу / В.П. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Том 35. – № 3. – С. 64-73. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=ITZN_2013_35_3_9
10. Володарський Є.Т., Кошева Л.О. Статистична обробка даних. Навч. посіб. – К.: НАУ. – Книжкове видавництво, 2008. – 308 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://itce.vntu.edu.ua/index.php/itce/article/download/49/55/>

11. Руденко В. М. Математична статистика: Навчальний посібник / В. М. Руденко. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://shron1.chtyvo.org.ua/Rudenko_Volodymyr/Matematychna_statystyka.pdf

9.4. Інформаційні ресурси:

1. Яковлев В.С. Big Data – [Електронний ресурс] - Режим доступу: https://storage.tusur.ru/files/36240/%D0%9F%D1%80%D0%AD-1503_Big_data.pdf
2. Інтелектуальний аналіз даних засобами MS SQL Server 2008 – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2312/612/lecture/13260>
3. International Standard ISO/IEC 14882:2014(E) – Programming Language C++ – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://isocpp.org/std/the-standard>
4. Розподілені файлові системи. Технології зберігання і обробки великих обсягів даних / Computer Science Center – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://compscicenter.ru/courses/big-data/2015-spring/classes/1117/>
5. Argonne National Laboratory, Center for Computational Science and Technology [Electronic resource] – Mode of access: <http://www.mcs.anl.gov>
6. CACR - Центр Вычислительных Исследований (Center of Advanced Computing Research) [Electronic resource] – Mode of access: <http://www.cacr.caltech.edu/>
7. Netlib is a collection of mathematical software, papers, and databases [Electronic resource] – Mode of access: <http://netlib.org>
8. Інтелектуальний аналіз даних засобами MS SQL Server 2008 – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2312/612/lecture/13260>
9. International Standard ISO/IEC 14882:2014(E) – Programming Language C++ – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://isocpp.org/std/the-standard>
10. Розподілені файлові системи. Технології зберігання і обробки великих обсягів даних / Computer Science Center – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://compscicenter.ru/courses/big-data/2015-spring/classes/1117/>
11. Mathematical Programming Glossary. – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://glossary.computing.society.informs.org/>
12. Optimization Methods and Software. – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.tandfonline.com/toc/goms20/current>
13. Каталог статей і навчальних посібників "JourClub" – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.jourclub.ru/>
14. Вузівська електронно-бібліотечна система (ЕБС) на платформі національного цифрового ресурсу «РУКОНТ» – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://rucont.ru/>
15. ЕБС «Університетська бібліотека онлайн» – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.biblioclub.ru/>
16. Наукова електронна бібліотека eLibrary.ru – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://elibrary.ru/>
17. Електронна бібліотека навчальної літератури – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.iqlib.ru/>
18. Бібліотека ОНУ імені І. І. Мечникова – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://lib.onu.edu.ua/>
19. Бібліотека ім. М. Горького – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.ognb.odessa.ua/>
20. Бібліотека ім. В. Вернадського – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/>
21. Бібліотека ім. М. Максимовича КНУ імені Тараса Шевченка – [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://lib-gw.univ.kiev.ua/>

Зразок оформлення титульної сторінки звіту

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний політехнічний університет
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем
Кафедра комп'ютеризованих систем управління

Лись Дар'я Анатоліївна,
здобувач вищої освіти групи 121/20

ЗВІТ

з педагогічної практики за професійним спрямуванням

Спеціальність:

121 Інженерія програмного забезпечення

Освітня програма:

Інженерія програмного забезпечення

Керівник:

Положаєнко Сергій Анатолійович,
доктор технічних наук, професор

_____ 2021 р.