



**ЧЕРКАСЬКИЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**  
імені Богдана Хмельницького

## Програма практики

### ВИРОБНИЧА ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА

Структурний підрозділ.  
Освітній ступінь.  
Спеціальність.  
Освітня програма.

Кафедра Інформаційних технологій  
Бакалавр  
123 Комп'ютерна інженерія  
Комп'ютерна інженерія

1. Перелік нормативних документів, які необхідно оформити для проведення практики (клопотання, договір, тощо), порядок їх оформлення та подання;

Договір. Оформляється у двох примірниках, які виконуються за затвердженим університетом для спеціальності зразком бланку договору (розроблений на базі типового договору з урахуванням консультацій з Черкаським ІТ-кластером). Укладання договорів – не пізніше, ніж за 10 днів до початку практики.

2. Мета та завдання практики;  
3. Загальні та професійні компетентності, які формуються під час практики

Метою практики є вдосконалення, закріплення та розширення теоретичних знань, отриманих в університеті при вивченні базових та фахових дисциплін, набуття практичних навичок у створенні програмного забезпечення керування інформаційними та технологічними процесами для досягнення встановленого рівня кваліфікації, а також забезпечення соціальної, психологічної і професійної адаптації в трудових колективах. Мета досягається шляхом виконання таких завдань: 1) ознайомлення з напрямками застосування комп'ютерної техніки на даному підприємстві, організації установі, закладі (база практики); 2) ознайомлення з різновидами використовуваного на базі практики програмного забезпечення; 3) ознайомлення з методами та засобами розв'язування комп'ютеризованих задач; 4) участі у розробці, налагодженні, експлуатації та вдосконаленні програмного забезпечення; 5) вивчення питань стандартизації, новітніх технологій, винахідництва, економіки та організації виробництва; 6) ознайомлення з прийнятими на виробництві методиками постановки задач з проектування нового програмного забезпечення; 7) ознайомлення з процесом постановки та проведення інженерного експерименту; 8) закріплення навичок з оформлення програмної документації; 9) виявлення шляхів та методів удосконалення програмного забезпечення та пропозиції щодо їх реалізації.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК10. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань.

ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

СК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

СК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

СК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі

оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

СК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

СК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

СК11. Здатність до інтелектуального аналізу 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.

СК12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем і системного програмного забезпечення.

СК13. Здатність до розробки мережевого програмного забезпечення, що функціонує на основі різних топологій структурованих кабельних систем, використовує комп'ютерні системи і мережі передачі даних та аналізує якість роботи комп'ютерних мереж.

СК14. Здатність застосовувати методи та засоби забезпечення інформаційної безпеки, розробляти й експлуатувати спеціальне програмне забезпечення захисту інформаційних ресурсів об'єктів критичної інформаційної інфраструктури.

	<p>СК15. Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.</p> <p>СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.</p>
<p>4. Місце проведення практики (перелік закладів)</p>	<p>Підприємства та установи України, які проводять діяльність з розробки, впровадження або експлуатації програмного забезпечення</p>
<p>5. Зміст практики: детальний та послідовний перелік видів роботи студента на практиці із зазначенням тривалості роботи впродовж дня</p>	<p>Зміст практики визначається загальними та індивідуальними завданнями студента, а також залежить від характеру виробничої діяльності на місці її проходження. Змістовий модуль 1. Ознайомлення з базою практики, її підрозділами та напрямками застосування програмного забезпечення. 1. Оформлення та отримання перепусток на підприємство, заклад, установу або організацію (база практики). 2. Вивчення правил техніки безпеки та охорони праці на базі практики. 3. Загальне ознайомлення зі структурою бази практики, розміщенням підрозділів, режимом роботи, історією створення та розвитку. 4. Ознайомлення з основними технологічними досягненнями, видами продукції та послуг, що виробляються або надаються базою практики. 5. Ознайомлення з напрямками застосування комп'ютерної техніки на базі практики. 6. Ознайомлення з різновидами використовуваного програмного забезпечення. 7. Ознайомлення з прийнятими на виробництві методиками постановки задач з проектування нового програмного забезпечення. Змістовий модуль 2. Робота над індивідуальним завданням. 1. Отримання індивідуальних завдань, розподіл студентів по робочих місцях. 2. Учасі у розробці, налагодженні, експлуатації та вдосконаленні програмного забезпечення проектнотехнологічних процесів. 3. Набуття навичок групової роботи та роботи в колективі спеціалістів. Змістовий модуль 3. Звітування про проведену протягом практики роботу. 1. Оформлення звітів з практики. 2. Захист звітів з практики. У перший день практики студент отримує перепустку, проходить інструктаж з техніки безпеки і ознайомлюється з розпорядком дня. Під час проходження практики із студентами проводяться такі заняття та екскурсії: 1. Заняття з правил техніки безпеки та охорони праці – 2 години. 2. Екскурсія по підрозділам підприємства чи установи – 6 годин. 3. Заняття з вивчення програмної документації в структурних підрозділах підприємства чи установи – 1 тиждень. Тривалість роботи впродовж дня встановлюється відповідно до норм законодавства України та галузевих нормативно-правових актів.</p>
<p>6. Види індивідуальних завдань (для студентів, які навчаються за</p>	<p>Для студентів, які навчаються за індивідуальним планом, призначається індивідуальний термін проходження практики. Для студентів, які з поважних причин не можуть</p>

<p>індивідуальним планом, або з поважних причин не можуть виконувати основну програму практики, або навчаються дистанційно)</p>	<p>виконувати основну програму практики на базах практики поза університетом, виконання завдань практики організовується на кафедрі програмного забезпечення автоматизованих систем або в інших підрозділах університету з урахуванням причин, які унеможливають виконання основної програми практики. Виконання завдань практики організовується в очному або дистанційному форматі (з використанням інформаційно-комунікаційних технологій). Для студентів, які навчаються дистанційно, практика проводиться з використанням інформаційно-комунікаційних технологій на базах практики, які мають можливість організації виконання завдань практики у дистанційному режимі.</p>
<p>7. Вимоги до звіту про проходження практики: оптимальний перелік документів, які мають бути створені студентом у результаті практичної роботи (за потреби доповнити зразками оформлення)</p>	<p>У звіті мають бути відображені такі відомості про проведену протягом практики роботу: 1) опис комп'ютерної техніки і різновидів використовуваного програмного забезпечення; 2) перелік напрямків застосування комп'ютерної техніки на даному виробництві; 3) опис прийнятих на виробництві методик постановки задач по проектуванню нового програмного забезпечення; 4) опис методів та засобів розв'язування комп'ютеризованих задач; 5) огляд питань стандартизації, новітніх технологій, винахідництва, економіки та організації даного виробництва, 6) опис видів робіт, виконаних у відповідності із індивідуальним завданням студента; 7) приклад постановки та проведення інженерного експерименту; 8) пропозиції щодо шляхів та методів удосконалення програмного забезпечення бази практики. Робота над індивідуальним завданням може мати такий характер: 1. Ознайомлення з виробничою структурою бази практики, вивчення адміністративної та інформаційної взаємодії між її окремими підрозділами. 2. Ознайомлення з конфігурацією та архітектурою технічних засобів бази практики. 3. Ознайомлення з програмним забезпеченням і програмними продуктами, які використовується або створюються в процесі діяльності бази практики. 4. Ознайомлення з технологічними процесами керування інформаційними потоками, організацією зберігання даних, створення баз даних і доступу до даних. 5. Вивчення послідовності, методів і засобів обробки даних. 6. Опанування технологій розробки, впровадження та супроводу програмного забезпечення. 7. Вивчення основ конфігурації технічних засобів, інформаційних систем та мереж, систем автоматизованого проектування та керування. 8. Оволодіння сучасними технологіями обробки інформації та застосування їх для виконання практичних завдань. 9. Набуття виробничих навичок, а саме: технічної, проектувальної, виконавської.</p>
<p>8. Форми і методи контролю</p>	<p>Диференційований залік 1. Під час проходження практики студент веде щоденник практики. 2. Після проходження практики студент одержує відгук про свою роботу від керівника практики від бази практики, який записується в щоденник практики. 3. Після проходження практики студент захищає звіт про проходження практики перед</p>

	<p>керівником практики від університету, який подає висновки про його роботу, а також виставляє оцінку за практику. 4. Практика оцінюється за п'ятибальною системою і враховується при визначенні рейтингових показників студента нарівні з іншими дисциплінами навчального плану. 5. Оформлені щоденник та звіт студент здає на кафедру. Після цього практика вважається зарахованою. 6. Студент, що не виконав вимог практики, отримав негативний відгук про роботу та незадовільну оцінку під час захисту, звіту вважається таким, що не виконав навчальний план і відраховується з університету</p>
<p>9. Критерії оцінювання за видами роботи (компоненти оцінювання: - види практичної роботи, - змістова частина документів, стилістичне та граматичне оформлення тощо)</p>	<p>Оцінювання виконується згідно критеріїв оцінювання навчальних досягнень студентів, регламентованих університетом. Оцінка «відмінно»: 1. Студент пройшов інструктаж від керівника практики від університету, отримав і оформив щоденник практики. 2. По прибуттю на підприємство студент пройшов інструктаж з техніки безпеки та охорони праці на базі практики, вивчив правила експлуатації устаткування. 3. Студент дотримувався правил внутрішнього розпорядку бази практики. 4. Студент детально ознайомився та описав у звіті структуру бази практики, функції її підрозділів та служб, режим роботи бази практики, історію бази практики. 5. Студент ознайомився і відобразив у звіті основні технологічні досягнення та види продукції і послуг, що виробляються. 6. Студент ознайомився з напрямками застосування комп'ютерної техніки на даному виробництві та зробив критичний аналіз ефективності використання передових технологій. 7. Студент визначив перспективи застосування комп'ютерної техніки та програмного забезпечення. 8. Студент вивчив прийняті на виробництві методики постановки задач з проектування нового програмного забезпечення. 9. Студент активно приймав участь у розробці, налагодженні, експлуатації та вдосконаленні програмного забезпечення. 10. Студент активно брав участь у процесі постановки та проведення інженерного експерименту. 11. Студент виконав всі індивідуальні завдання, визначені керівником практики від підприємства та передбачені програмою практики. 12. Студент оформив звіт з практики. Оцінка «добре»: 1. Студент пройшов інструктаж від керівника практики від університету, отримав і оформив щоденник практики. 2. По прибуттю на підприємство студент пройшов інструктаж з техніки безпеки та охорони праці на базі практики, вивчив правила експлуатації устаткування. 3. Студент дотримувався правил внутрішнього розпорядку бази практики. 4. Студент ознайомився та описав у звіті структуру бази практики, функції її підрозділів та служб, режим роботи бази практики, історію бази практики. 5. Студент ознайомився і відобразив у звіті основні технологічні досягнення та види продукції і послуг, що виробляються. 6. Студент ознайомився з напрямками застосування комп'ютерної техніки на виробництві. 7. Студент вивчив прийняті на виробництві методики постановки задач по проектуванню нового програмного забезпечення. 8. Студент приймав участь у</p>

	<p>розробці, налагодженні, експлуатації та вдосконаленні програмного забезпечення. 9. Студент приймав участь у процесі постановки та проведення інженерного експерименту. 10. Студент виконав індивідуальні завдання, визначені керівником практики від підприємства та передбачені програмою практики. 11. Студент оформив звіт з практики. Оцінка «задовільно»: 1. Студент пройшов інструктаж від керівника практики від університету, отримав і оформив щоденник практики. 2. По прибуттю на підприємство студент пройшов інструктаж з техніки безпеки та охорони праці на базі практики. 3. Студент дотримувався правил внутрішнього розпорядку підприємства з деякими зауваженнями. 4. Студент частково ознайомився зі структурою підприємства, розміщення його виробничих підрозділів та служб. 5. Студент частково ознайомився з напрямками застосування комп'ютерної техніки на даному виробництві. 6. Студент частково ознайомився з прийнятими на виробництві методиками постановки задач з проектування нового програмного забезпечення. 7. Студент виконав індивідуальні завдання, визначені керівником практики від підприємства та передбачені програмою практики. 8. Студент оформив звіт з практики. Оцінка «незадовільно»: 1. Студент пройшов інструктаж від керівника практики від університету, отримав і оформив щоденник практики. 2. По прибуттю на підприємство студент пройшов інструктаж з техніки безпеки та охорони праці на базі практики. 3. Студент не дотримувався правил внутрішнього розпорядку бази практики. 4. Студент частково ознайомився зі структурою бази практики, але не відобразив її в звіті. 5. Студент частково ознайомився з напрямками застосування комп'ютерної техніки на даному виробництві. 6. Студент частково ознайомився з прийнятими на виробництві методиками постановки задач по проектуванню нового програмного забезпечення. 7. Студент не виконав індивідуальні завдання, визначені керівником практики від підприємства та передбачені програмою практики. 8. Студент не оформив звіт з практики</p>
<p>10. Форми підведення підсумків практики</p>	<p>Підсумкова конференція</p>
<p>11. Методичні рекомендації (з урахуванням особливостей спеціальності)</p>	<p>При виконанні та документуванні індивідуальних завдань практики слід керуватися положеннями методичних вказівок до виконання курсових робіт (за переліком навчальних дисциплін 1-3 років навчання освітньої програми).</p>
<p>12. Література, за якою можна підготуватися до проходження практики</p>	<p>Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України. № 93 від 08.04.93 р. 2. Мамчур Л.П. Інструктивно-методичні матеріали щодо проведення практик студентів. – Черкаси: Вид. від ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2005. – 36с. 3. Лаврищева Е.М., Пертухин В.А. Методы и средства программной инженерии – М.: МФТИ, 2007. – 304 с. 4. Липаев В.В. Программная инженерия. Методологические основы: Учеб. / В. В. Липаев;</p>

Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М. : ТЕИС, 2006. – 608 с. 5. Соммервиль И. Инженерия программного обеспечения, 6 изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2002. – 624 с. 6. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. – СПб: Питер, 2004. – 655 с. 7. Авраменко В.С., Розломий І.О. Організація баз даних і знань. Курс лекцій. – Черкаси: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, 2019. – 257 с. 8. Конноли, Бегг. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика, 3-е изд.: Пер. с англ.: Уч. пос. М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1440 с. 9. Роб П., Коронел К. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление. 5-е изд., перераб. и доп.: Пер. с англ. СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 1040 с.