

**ЛІТЕРАТУРА**



**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА**

Міністерство освіти і науки України

Тернопільський національний технічний  
університет імені Івана Пулюя

кафедра радіотехнічних систем

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до проходження

## **НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ПРАКТИКИ**

для студентів освітнього рівня «Магістр» спеціальності  
172 Телекомунікації та радіотехніка

Тернопіль, 2019

Методичні вказівки до проходження науково-дослідної практики для студентів освітнього рівня «Магістр» спеціальності 172 Телекомунікації та радіотехніка / Укладачі Химич Г.П., Марценюк А.С., Дунець В.Л. – Тернопіль:ТНТУ, 2019. – 38 с.

**Укладачі:** ст.викл. каф. РТ Химич Г.П.  
ст.викл. каф. РТ. Марценюк А.С.  
к.т.н., зав. каф. РТ Дунець В.Л.

**Відповідальний за випуск:** зав. каф. РТ Дунець В.Л.

Затверджено на засіданні кафедри радіотехнічних систем ТНТУ, протокол № 1 від 30 серпня 2019 р.

Схвалено та рекомендовано до друку науково-методичною комісією факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії ТНТУ, протокол № 2 від 24 вересня 2019 р.

Методичні вказівки складено з урахуванням матеріалів літературних джерел, наведених у переліку.

## ЗМІСТ

1. Вступ.....	4
2. Загальні положення.....	5
3. Мета, завдання практики.....	8
4. Організація проходження практики.....	10
5. Керівництво практикою.....	13
6. Зміст практики.....	17
7. Вимоги до звіту про проходження практики.....	19
8. Критерії оцінювання результатів проходження практики.....	21
9. Ефективність наукових досліджень.....	24
10. Перелік рекомендованої літератури та посилань.....	26
Додаток 1. Зразок Договору про проведення практики між закладом вищої освіти та підприємством, організацією, установою.....	27
Додаток 2. Бази практики.....	29
Додаток 3. Щоденник практики.....	32
Додаток 4. Зразок титульної сторінки звіту про проходження практики.....	33
Додаток 5. Інструкція №__ з охорони праці в навчальних лабораторіях кафедри радіотехнічних систем.....	34
Додаток 6. Правила техніки безпеки при виконанні науково – дослідницьких робіт.....	38

## 1. ВСТУП

Практика – це одна з форм виробничого, дослідницького навчання студентів. Їй належить найважливіша роль у зближенні теоретичної підготовки з практичною діяльністю, у становленні фахівців, що мають не тільки знання, але й професійне вміння, початковий досвід. Звичайно практика проводиться після того, як студенти прослухають курс лекцій зі спеціалізації, попередньо визначаються з темою магістерської наукової роботи, освоюють теоретичну частину. За цього випадку вони більш усвідомлено і плідно зможуть виконати завдання, краще закріплять теоретичний матеріал, засоби вимірювальної техніки, методи досліджень за темою магістерської роботи, набудуть нових навичок з наукових досліджень за напрямом «телекомунікації та радіотехніка».

За змістом і метою практика студентів для кожної спеціальності та освітньо-кваліфікаційних рівнів (магістр) може бути: науково – дослідницька, переддипломна, науково - педагогічна практики та стажування.

Науково-дослідницька практика для студентів V курсу денної форми навчання (освітньо-кваліфікаційний рівень - магістр), спеціальності 172 – телекомунікації та радіотехніка, терміном 4 тижні, проходиться у радіотехнічних та телекомунікаційних науково-дослідних лабораторіях кафедри радіотехнічних систем факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії, промислових підприємствах, організаціях та установах за напрямками телекомунікацій. В окремих випадках, з урахуванням специфіки баз практики складаються окремі програми проходження практики спеціально для цих організацій.

Освітньо-професійна підготовка згідно з навчальним навантаженням передбачає формування в умовах виробництва професійних телекомунікаційних навичок і здібностей студента на основі використання його теоретичних знань з радіотехніки, телекомунікацій, мікропроцесорної техніки, цифрового зв'язку в різноманітних ситуаціях, притаманних майбутній професійній діяльності фахівця. Тому науково-дослідницька практика як вид навчального заняття будується у формі самостійного виконання студентом в умовах виробництва визначених програмою реальних наукових завдань, які поступово ускладнюються відповідно до об'єму отриманих знань. Зміст практики враховує напрям підготовки студентів і перебуває у тісному взаємозв'язку з програмами дисциплін, що вивчаються на факультеті прикладних інформаційних технологій та електроінженерії.

## 2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Науково-дослідницька практика (НДП) у закладах вищої освіти (ЗВО) України є одним із основних чинників підготовки висококваліфікованих кадрів відповідного профілю.

Поняття "науково-дослідницька практика студентів" включає в себе два взаємопов'язаних елементи:

- навчання студентів елементам дослідницької діяльності, організації та методики наукової діяльності;
- наукові дослідження, що здійснюються студенти під керівництвом професорів і викладачів.

Для НДП ЗВО характерним є єдність цілей і напрямів освітньої, дослідницької і наукової роботи, тісна взаємодія всіх форм і методів наукової роботи студентів, що реалізуються у навчальному процесі. Це забезпечує їхню участь у науковій діяльності протягом усього періоду навчання, тісно пов'язану як із науково-дослідницькою діяльністю, що проводиться підрозділами ЗВО.

Зміст і структура НДП забезпечує послідовність її засобів і форм відповідно до логіки і послідовності навчального процесу, що зумовлює спадкоємність її методів і форм від курсу до курсу, від кафедри до кафедри, від однієї дисципліни до іншої, від одних видів занять до інших, поступове зростання обсягу і складності набутих студентами знань, умінь, навичок у процесі виконання ними наукової роботи. Реалізована в комплексі науково-дослідницька практика та діяльність студентів забезпечує вирішення таких основних завдань:

- формування наукового світогляду, оволодіння методологією і методами наукового дослідження;
- надання допомоги студентам у прискореному оволодінні спеціальністю, досягненні високого професіоналізму;
- розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей студентів у вирішенні практичних завдань;
- прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідницької діяльності;
- розвиток ініціативи, здатності застосувати теоретичні знання у своїй практичній роботі;
- необхідність постійного оновлення і вдосконалення своїх знань;
- розширення теоретичного кругозору і наукової ерудиції майбутнього фахівця;
- створення та розвиток наукових шкіл, творчих колективів, виховання у стінах ЗВО резерву вчених, дослідників, викладачів.

Зміст і форми НДП відповідають основним напрямам науково-дослідницької діяльності ЗВО, базою її організації і проведення є кафедри. У керівництві НДП беруть участь висококваліфіковані викладачі ЗВО.

Зміст і характер НДП визначаються:

- а) проблематикою дослідницької і науково-методичної діяльності лабораторій, кафедр, факультетів;

б) умовами дослідницької роботи студентів, наявністю бази дослідження, можливістю отримання необхідних документів, наявністю комп'ютерної техніки;

в) забезпеченням НДП науковим керівництвом та ін.

Науково-дослідницька практика та робота студентів ЗВО здійснюється за трьома основними напрямками:

- науково-дослідницька робота, що є невід'ємним елементом навчального процесу і входить до календарно-тематичних та навчальних планів, навчальних програм як обов'язкова для всіх студентів;

- науково-дослідницька робота, що здійснюється поза навчальним процесом у лабораторіях та ін.;

- науково-організаційні заходи, конференції, конкурси та ін.

Науково-дослідницька робота студентів у межах навчального процесу є обов'язковою для кожного студента і охоплює майже всі форми навчальної роботи.

Методика постановки і проведення НДП у навчальному процесі визначається специфікою ЗВО, його науковою і матеріально-технічною базою, набутими традиціями.

Для проведення цієї роботи студенти отримують робоче місце в лабораторії кафедри, комп'ютерному класі, бібліотеці.

У деяких ЗВО навчально-дослідницькій практиці передують спеціальні курси з основ організації та методики проведення наукових досліджень, з організації бібліографічної та патентно-ліцензійної діяльності.

Чітка організація НДП у навчальному процесі сприяє поглибленому засвоєнню студентами спеціальних навчальних дисциплін, дозволяє найповніше виявити свою індивідуальність, сформулювати власну думку щодо кожної дисципліни. При цьому особлива увага приділяється залученню студентів до збору, аналізу та узагальнення кращого практичного досвіду, проведення експериментальних досліджень, підготовки доповідей і повідомлень.

Дослідження, пов'язані з виконанням навчальних завдань, формують у студентів досвід наукового проведення дослідницьких робіт, збирання експериментального матеріалу для тем магістерських робіт. Одночасно студенти здобувають досвід вивчення та критичного аналізу наукової літератури. Суттєву роль відіграє написання доповідей, виконання творчих робіт із залученням до них зібраних студентами матеріалів.

Курсові, дипломні і магістерські роботи є видом науково-дослідної практики і роботи, які потребують від студентів умінь сформулювати тему, обрати методику дослідження, організувати і провести його, здійснити якісний і кількісний аналіз отриманих результатів, аргументувати свої висновки, оформити результати дослідження.

Написання курсової, дипломної чи магістерської роботи здійснюється у кілька етапів:

1. Вибір теми. Тематику курсових і дипломних робіт, як правило, розробляє кафедра. Кожен студент може обрати будь-яку тему дослідження у переліку або запропонувати свою, яку затверджує кафедра.

2. Вхідження в тему. Студент займається пошуком джерел за темою дослідження, складає список літератури.

3. Складання плану роботи. Визначивши коло питань і послідовність їх висвітлення в дослідженні, студент обирає методи дослідження, проведення експерименту, формулює мету, завдання, об'єкт, предмет дослідження, гіпотезу, планує етапи роботи.

4. Аналіз результатів теоретичного й експериментального дослідження, формулювання висновків і рекомендацій.

У цих роботах значну роль відіграє проведення експерименту. Дослідницький експеримент має бути ретельно підготовлений, продуманий і спланований.

Результати науково – дослідницької практики і роботи відображаються у вступі, розділі науково - дослідницької роботи, де розкривається тема, висновки.

У вступі студент висвітлює: актуальність теми, історію її вивчення та рівень дослідження в сучасній науці, об'єкт і предмет дослідження, його мету і завдання, методи дослідження, його наукову новизну та практичне значення.

У розділах наукової роботи студент розкриває дослідження обраної теми, всебічно аналізує погляди вчених, які працюють над цією проблематикою, викладає й аргументує власний погляд на об'єкт вивчення, описує методику дослідження, аналізує одержані результати. В останніх абзацах кожного розділу він підсумовує нагромаджені спостереження, тобто робить висновки за змістом розділу.

У загальних висновках студент підбиває остаточні підсумки наукового дослідження, узагальнює і висвітлює здобуті результати, можливі шляхи їх практичного втілення.

Магістерська робота є підсумком самостійної науково - дослідницької діяльності студента магістратури. Це є кваліфікаційний науково-практичний доробок, що містить математично обґрунтовані теоретичні чи експериментальні результати, наукові положення і свідчить про спроможність студента самостійно проводити наукові дослідження в обраній галузі знання.

Результати досліджень мають бути апробованими у вигляді публікацій у періодичних виданнях та наукових збірниках, доповідях на наукових або науково-практичних конференціях тощо.

Тематика магістерських робіт має бути тісно пов'язана з тематикою науково-дослідних робіт кафедри, з інтересами підприємства, на базі якого студент проходить практику та виконує роботу, бути частиною госпдовірної науково-дослідної тематики кафедри, факультету ЗВО.

### 3. МЕТА, ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Виходячи з назви наукової роботи, визначеного об'єкту та предмету, формулюється мета дослідження, що характеризує, яку найбільш важливу проблему або завдання має намір вирішити дослідник.

#### **Мета практики:**

- навчитись самостійно проводити дослідження в лабораторіях та в практичних умовах;

- систематизувати та узагальнювати здобуті результати, оформлювати науковий матеріал.

- закріпити й розширити теоретичні і практичні знання, уміння й навички студентів за фахом;

- перевірка професійної готовності майбутнього фахівця до самостійної трудової діяльності;

- збір, узагальнення й аналіз матеріалів по темі магістерської роботи.

Мета дослідження – це очікуваний кінцевий результат, який зумовлює загальну спрямованість і логіку дослідження (теоретичного або прикладного).

Мета визначається відповіддю на запитання: «Для чого проводиться дослідження?». Чітке формулювання конкретної мети – одна з найважливіших методологічних вимог до програми наукового дослідження. Мета дослідження полягає у вирішенні наукової проблеми шляхом удосконалення вибраної сфери діяльності конкретного об'єкта. Поставленій меті треба обов'язково досягти, на завершальному етапі досліджень необхідно перевірити, чи відповідають висновки поставленій меті. Мета формулюється лаконічно, вона повинна точно виражати те основне, що намагається зробити дослідник.

Мета конкретизується та розвивається у завданнях дослідження. Завдання дослідження визначають для того, щоб більш конкретно реалізувати його мету. Завдання наукового дослідження, як правило, полягають у такому:

– вирішення теоретичних питань, які пов'язані з проблемою дослідження (введення до наукового обігу нових понять, розкриття їх сутності і змісту; розроблення нових критеріїв і показників; розроблення принципів, умов і факторів застосування окремих методик і методів);

– виявлення, уточнення, поглиблення, методологічне обґрунтування суттєвості, природи, структури об'єкта, що вивчається; виявлення тенденцій і закономірностей процесів; аналіз реального стану предмета дослідження, динаміки, внутрішніх протиріч розвитку;

– виявлення шляхів та засобів удосконалення явища, процесу, що досліджується (практичні аспекти роботи); обґрунтування системи заходів, необхідних для вирішення прикладних завдань;

– експериментальна перевірка розроблених пропозицій щодо розв'язання проблеми, підготовка методичних рекомендацій для їх використання на практиці.

Завдання повинні розглядатись як основні етапи наукового дослідження. Частіше за все формулювання таких завдань здійснюється у вигляді певного набору підпитань.



Формулювання мети і визначення завдань наукового дослідження – один з найважливіших творчих етапів розв'язання проблеми. Мета і завдання дослідження повинні бути чітко викладені, передбачати розроблення нових напрямів розвитку або удосконалення існуючої методології чи створення нових методик.

**Задачі практики:**

- підібрати та обробити літературні дані по об'єкту досліджень і подібних об'єктах, а також з питань, які відносяться до теми досліджень, написати актуальний огляд з теми досліджень;

- детально вивчити і описати об'єкт досліджень, його властивості, характеристику, поведінку при дії різних фізичних факторів;

- зібрати повний фактичний матеріал про об'єкт дослідження і його використання в якості діючої частини приладу чи пристрою, що необхідні для виконання дипломної роботи;

- оволодіти більш тонкими і спеціальними методами досліджень за обраною темою;

- ознайомитися з нормативами і правилами оформлення рукописів наукових робіт;

- набуття досвіду рішення практичних задач, що вимагають застосування професійних знань і вмінь фахівця;

- узагальнення, систематизація, закріплення і поглиблення знань з вивчених дисциплін навчального плану;

- узагальнення досвіду, знань й умінь з професійної, організаційної та виховної роботи;

- акумулювання й аналіз матеріалів для підготовки магістерської роботи, проведення досліджень у рамках студентської науково-дослідної роботи;

- адаптуватися до умов практики реального виробництва.

## 4. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

### Бази практики:

Практика студентів проводиться на базах телекомунікаційного спрямування, які відповідають меті, завданням, змісту практики, а також вимогам навчальних планів.

Базами практики можуть бути навчальні, виробничі й наукові підрозділи Університету чи іншого закладу вищої освіти, інститути НАНУ, підприємства, організації та установи будь-якої форми власності в Україні та за її межами, які мають належні умови для проведення практики.

При наявності в Університеті державних, регіональних замовлень на підготовку спеціалістів перелік баз практики надають Університету органи, які формували замовлення на фахівців з телекомунікацій та радіотехніки. При підготовці фахівців за цільовими договорами з підприємствами, організаціями, установами бази практики для проходження практики передбачаються у цих договорах. У разі, коли підготовка фахівців здійснюється на замовлення фізичних осіб, бази для проходження науково – дослідницької практики можуть забезпечувати ці особи (з врахуванням всіх вимог наскрізного положення та програм з окремих видів практики) або Університет, що визначається умовами договору (контракту) на підготовку фахівців.

Для студентів-іноземців бази практики передбачаються у відповідному контракті чи договорі щодо підготовки фахівців з телекомунікацій і можуть бути розташовані на території країн-замовників фахівців або в межах України. Студентам-іноземцям у встановленому порядку видаються програма практики й індивідуальне завдання. Після закінчення практики вони складають звіт в порядку, встановленому кафедрою радіотехнічних систем. При проходженні практики в межах України студенти-іноземці дотримуються загальних правил і положень щодо проходження практики, встановлених в Університеті.

Студенти можуть пропонувати кафедрі радіотехнічних систем місце проходження практики. Кафедра радіотехнічних систем дає згоду про проходження практики на таких базах лише за умови, що вони відповідають встановленим вимогам для проходження відповідної практики.

Студенти можуть проходити практику за межами України в порядку встановленому чинним законодавством і договорами про співпрацю, укладеними Університетом, з ЗВО, науковими установами тощо інших держав.

Нормативними документами щодо організації та проведення науково-дослідної практики студентами кафедри радіотехнічних систем є:

індивідуальна угода з проходження практики (студенти можуть самостійно уклали договори з відповідними базами проходження практики),

направлення на базу проходження практики,

щоденник з проходження практики,

повідомлення про прибуття на практику,

робоча програма проведення практики.

Угода на проведення практики студентами ЗВО (форма № Н-7.01 МОН України) Направлення на практику студентів ЗВО (форма № Н-6.02 МОН України)

## **Індивідуальні завдання**

Індивідуальні завдання для практикантів мають конкретне формулювання відповідно до специфіки науково – дослідницької практики з телекомунікацій та радіотехніки, і її зацікавленості в проведенні досліджень та виконання робіт телекомунікаційного напрямку. Зазвичай індивідуальні завдання відповідають тематиці магістерських робіт практикантів.

Індивідуальне завдання мають характер наукового дослідження.

Якщо студенти проходять практику на базі кафедри радіотехнічних систем, то їхні індивідуальні завдання формуються за напрямками наукових досліджень кафедри.

Відповідальність за організацію та проведення практики покладається на керівника закладу вищої освіти.

Загальну організацію практики та контроль за її проведенням здійснює декан факультету.

Безпосереднє навчально-методичне керівництво і виконання програми практики забезпечує кафедра радіотехнічних систем.

Організаційними заходами, що забезпечують підготовку та порядок проведення практики, є:

- розробка Положення про порядок проведення практики студентів відповідного закладу вищої освіти;
- розробка наскрізних та робочих програм практики студентів, підготовка яких здійснюється за напрямками та спеціальностями (спеціалізаціями);
- визначення баз практики;
- розподіл студентів за базами практики;
- укладання договорів про проведення практики між закладами вищої освіти та підприємством, організацією, установою (Додаток 1);
- підготовка інформації базовому підприємству щодо обсягів, напрямів, строків практичної підготовки студентів, потреби в обладнанні, інвентарі і матеріалах, необхідних для оснащення майстерень, навчальних лабораторій і кабінетів;
- призначення керівників практики;
- складання тематики індивідуальних завдань на практику;
- підготовка форм звітної документації за результатами проведення практики.

Основним організаційно-методичним документом, що регламентує діяльність студентів і керівників практики, є програма практики.

Програми практики повинні відповідати вимогам галузевих стандартів вищої освіти, урахувати специфіку спеціальності (напрямку підготовки) та відображати останні досягнення науки і виробництва. Тому вони повинні переглядатися та доопрацьовуватися не рідше, ніж один раз на п'ять років. Розробка програм практики для нових напрямів (спеціальностей, спеціалізацій) здійснюються не пізніше, ніж за семестр до її початку.

Програми практики повинні містити наступні основні розділи:

- цілі і завдання практики;
- організація проведення практики;

- зміст практики;
- індивідуальні завдання;
- вимоги до звіту про практику;
- підведення підсумків практики.

Крім того, розділи програми практики можуть включати методичні вказівки (рекомендації) щодо проходження практики, перелік літератури та необхідної документації, екскурсії під час проведення практики та інші заходи, що сприяють закріпленню знань, отриманих під час навчання.

Індивідуальне завдання розробляється керівником практики від кафедри (циклової комісії) і видається кожному студенту. Зміст індивідуального завдання повинен враховувати конкретні умови та можливості підприємства, організації, установи, відповідати як потребам виробництва, так і цілям і завданням навчального процесу. Крім того, індивідуальне завдання повинно враховувати здатності і теоретичну підготовку студентів.

Підприємства, організації, установи, які є базовими, повинні відповідати наступним вимогам:

- наявність структур, що відповідають напрямам (спеціальностям, спеціалізаціям), за якими здійснюється підготовка фахівців у закладах вищої освіти;

- можливість кваліфікованого керівництва практикою студентів;
- можливість надання студентам на час практики робочих місць;
- надання студентам права користування бібліотекою, лабораторіями, технічною та іншою документацією, необхідною для виконання програми практики;

- можливість наступного працевлаштування випускників закладу вищої освіти;

- наявність житлового фонду (за необхідністю).

На початку практики студенти повинні отримати інструктаж з охорони праці в галузі, ознайомитися з правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства, порядком отримання документації та матеріалів.

На студентів, які проходять практику на підприємстві, розповсюджуються законодавство про працю та правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства.

Тривалість робочого часу студентів під час проходження практики регламентується Кодексом законів про працю України і складає для студентів віком від 15 до 16 років 24 години на тиждень, від 16 до 18 років – 36 годин на тиждень (ст. 51 із змінами, внесеними Законами № 871-12 від 20.03.91, № 3610-12 від 17.11.93, № 263/95 ВР від 05.07.95), від 18 років і старше – не більше 40 годин на тиждень (ст. 50 в редакції Закону № 871-12 від 20.03.91, із змінами, внесеними Законом № 3610-12 від 17.11.93).

Наказом керівника закладу вищої освіти про проведення практики студентів визначається:

- місце та терміни проведення практики;
- склад студентських груп;
- відповідальний керівник за організацію практики та оформлення підсумкового звіту за її результатами;

- посадова особа, на яку покладено загальну організацію практики та контроль за її проведенням (декан факультету).

Відповідальним за організацію і проведення практики на факультетах є декан факультету, який:

- здійснює керівництво навчально-методичним забезпеченням практики на факультеті;

- інформує студентів про місце, строки проведення практики та форми звітування;

- здійснює контроль за організацією та проведенням практики кафедрами (цикловими комісіями), виконанням програми практики, своєчасним складанням заліків і звітної документації за підсумками практики;

- заслуховує звіти кафедр (циклових комісій) про проведення практики на раді факультету.

## 5. КЕРІВНИЦТВО ПРАКТИКОЮ

Науково-дослідницька практика студентів є однією з найважливіших форм підготовки їх до самостійної виробничої діяльності за допомогою поглиблення знань в тій чи іншій області науки і техніки.

Науково-дослідницьку практику студенти проходять в різних наукових інститутах, виробничих установах, кафедрах та на базах практик. Це дозволяє ознайомитися з виробництвом, здобути певні навички виробничої діяльності.

Керівник практики від Університету:

- визначає готовність баз практики та проводить при необхідності до прибуття студентів-практикантів підготовчі заходи;

- забезпечує проведення всіх організаційних заходів в Університеті перед виїздом студентів на практику:

  - інструктаж про порядок проходження практики;

  - надання студентам-практикантам необхідних документів (направлення, повідомлення, програми, щоденника, індивідуального завдання, теми дипломної, магістерської роботи, методичних рекомендацій щодо оформлення звітної документації тощо), перелік яких встановлює Університет;

  - у тісному контакті з керівником практики від бази практики забезпечує високу якість її проходження згідно з програмою;

  - контролює забезпечення нормальних умов праці і побуту студентів та проведення з ними обов'язкових інструктажів з охорони праці і техніки безпеки;

  - надає допомогу в підборі матеріалів для кваліфікаційних робіт;

  - у складі комісії приймає заліки з практики;

  - подає керівнику з науково - дослідницької практики письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо поліпшення практики студентів.

Викладач-керівник практики від кафедри:

- розробляє тематику індивідуальних завдань, яка враховує передбачувані теми кваліфікаційних робіт;

- узгоджує з керівником практики від підприємства (організації, установи) індивідуальні завдання з урахуванням особливостей місця практики;

- бере участь у розподілі студентів за місцями практики;

- контролює своєчасне прибуття студентів до місць практики;

- здійснює контроль за виконанням програми практики та строками її проведення;

- надає методичну допомогу студентам під час виконання ними індивідуальних завдань і збору матеріалів до випускної роботи;

- проводить обов'язкові консультації щодо обробки зібраного матеріалу та його використання для звіту про практику, а також у випускній роботі;

- інформує студентів про порядок надання звітів про практику;

- приймає захист звітів студентів про практику у складі комісії, на підставі чого оцінює результати практики студентів, атестує їх і виставляє оцінки у залікові книжки;

- здає звіти студентів про практику на кафедру.

Обов'язки безпосередніх керівників, призначених базами практики, зазначені в окремих розділах договорів про проведення практики студентів Університету.

Керівник практики від підприємства, що здійснює загальне керівництво практикою:

- несе особисту відповідальність за проведення практики у межах своєї компетенції;
- організовує практику згідно з програмами практики;
- визначає місця практики, забезпечує найбільшу ефективність її проходження;
- організовує проведення інструктажу з охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки відповідними фахівцями;
- забезпечує виконання погоджених з навчальним планом графіків проходження практики по структурних підрозділах підприємства;
- надає студентам-практикантам можливість користуватись наявною літературою, необхідною документацією, лабораторіями, майстернями підприємства для виконання програми практики;
- забезпечує і контролює дотримання студентами-практикантами правил внутрішнього розпорядку;
- створює необхідні умови для засвоєння практикантами нової техніки, передової технології, сучасних методів організації праці;
- контролює виконання Кодексу законів України про працю тощо.

Безпосереднє керівництво практикою студентів у цехах, дільницях, відділах та інших структурних підрозділах підприємства покладається на постійно працюючих кваліфікованих фахівців, котрим доручається керівництво групою практикантів чисельністю до 10 осіб і в обов'язки яких входить:

- розподіл практикантів за робочими місцями у відповідності з графіком проходження практики;
- інструктаж з техніки безпеки і протипожежної безпеки на підприємстві і на робочому місці при виконанні конкретних видів робіт;
- ознайомлення практикантів з організацією роботи на конкретному робочому місці;
- контроль за роботою практикантів, забезпечення виконання студентами програми практики;
- оцінка якості роботи практикантів, складання на них виробничих характеристик з визначенням рівня виконання програми практики, якості професійних знань та умінь, ставлення студентів до виробничої та громадської роботи, виконання індивідуальних завдань, організаторських здібностей, участі в освоєнні нової техніки та технології;
- допомога в підборі матеріалу для курсових та дипломних робіт (проектів).

Студенти Університету при проходженні практик зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики від Університету направлення, методичні матеріали (методичні вказівки, програму, щоденник, індивідуальне завдання) та консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;

- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики та вказівками її керівників;
- вивчити й суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку;
- нести відповідальність за виконану роботу та її результати і показувати приклад свідомого і сумлінного ставлення до праці;
- своєчасно оформити звітну документацію та скласти залік і захистити результати практики.

Студенти-практиканти мають право:

1. при проходженні навчальної практики:
  - на методичне та організаційне забезпечення практики від Університету та бази практики;
  - на консультативну допомогу з боку керівників практики як Університету, так і бази практики;
2. при проходженні практики на підприємстві:
  - на можливість отримання робочого місця згідно з програмою практики;
  - звертатися за консультаціями до керівників практики, підрозділів та провідних фахівців;
  - користуватися бібліотекою підприємства, фондом законодавчих актів, нормативних та інструктивних матеріалів з програмних питань практики;
  - знайомитися з установчими документами, фінансовою та статистичною звітністю підприємства тощо, якщо ці документи не містять комерційної таємниці підприємства;
  - на здорові, безпечні та належні для високопродуктивної роботи умови праці.

Форми основних документів, що застосовуються при організації та проведенні практики, наведено в додатках.



## 6. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

Згідно з індивідуальними завданнями студенти самостійно проводять дослідження в реальних і лабораторних умовах, систематизують і узагальнюють матеріал, що особисто збирався в ході досліджень. На практиці студенти вивчають об'єкт досліджень, вивчають спеціальну літературу і знайомляться з оригінальними експериментальними установками і стендами. Застосовуючи сучасні статистичні і математичні методи студенти оформляють фактичні дані, систематизують та узагальнюють здобуті результати, складають літературні дані, оформляють розділи дипломної магістерської роботи.

У ході науково – дослідницької практики студенти проходять:

1. Ознайомлення зі змістом і організацією проведення практики на кафедрі радіотехнічних систем.
2. Ознайомлення з напрямками наукових досліджень кафедри радіотехнічних систем факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії, чи інших лабораторій.
3. Практичне оволодіння науковими методиками, підготовки обладнання для виконання лабораторних та науково-дослідних робіт.
4. Опрацювання матеріалів практики. Підготовка та оформлення звіту.
5. Захист практики.

### **Порядок проведення практики**

Кафедра радіотехнічних систем заздалегідь визначає бази практики, куди й розподіляє студентів, враховуючи тематику їхніх магістерських робіт. До початку практики студенти в обов'язковому порядку проходять (за згодою) медичний огляд.

Наказом Ректора здійснюється скерування студентів на бази практики і призначення керівника практики від кафедри радіотехнічних систем для студентів групи. На місцях практики призначаються керівники практики від організацій (установ).

Студенти несуть особисто цілковиту відповідальність за неявку на практику. Студенти, які не з'явилися на практику з поважних причин, проходять її в інші терміни, інакше – можуть бути відраховані з Університету за невиконання навчального плану.

Студентів супроводжує на практику керівник практики від кафедри радіотехнічних систем і скеровує керівникові практики від організації.

На місці практики студентів передусім знайомлять з регламентом роботи організації, правилами внутрішнього розпорядку та службового етикету. Вони в обов'язковому порядку проходять інструктажі з охорони праці, техніки безпеки і протипожежної безпеки (вступний на кафедрі радіотехнічних систем і на кожному робочому місці практики).

Практиканти повинні суворо дотримуватись регламенту роботи організації, не допускати порушень трудової дисципліни.

Практикантів попереджують про відповідальність за несанкціоноване розповсюдження службової інформації організації.

Проходження практики регламентовано календарним графіком проходження практики, який складено відповідно до завдань практики та теми роботи керівником практики від кафедри радіотехнічних систем та організації спільно з практикантом.

Крім виконання безпосередніх завдань практики, студенти можуть залучатись до виконання окремих завдань підрозділу.

#### **Матеріальне забезпечення практики**

- Витрати на практику студентів Університету є складовою загальних витрат на підготовку фахівців з телекомунікацій. Розмір витрат на практику студентів визначається кошторисом планово-фінансового відділу до початку наступного фінансового року.

- Студентам, які проходять практику на базах практики Університету або за укладеними договорами про місце проходження практики за межами м. Тернополя, сплачуються добові за рахунок витрат на практику в розмірах, встановлених чинним законодавством.

- Університет утримує зі студентів добові за пропущені з неповажних причин дні практики. Студентам, зарахованим на період практики на штатні посади з виплатою заробітної плати, добові не сплачуються.

- Проїзд студентів кафедри радіотехнічних систем залізничним, водним і автомобільним транспортом до місця знаходження баз практики і у зворотному напрямі сплачується за рахунок витрат на практику. Проїзд до баз практики і у зворотному напрямі міським і приміським (до 50 км) транспортом студенти оплачують за власний рахунок.

- Оплата відряджень керівникові практики здійснюється згідно з чинним законодавством.

## 7. ВИМОГИ ДО ЗВІТУ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Виконання практики завершується підготовкою та захистом звіту про практику. Матеріали до звіту готують щоденно, а його безпосереднє оформлення здійснюють протягом останнього тижня практики.

Звіт має містити відомості;

про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання,

мати розділи з питань охорони праці та довкілля,

висновки і пропозиції,

список використаної літератури тощо.

Типова структура звіту:

- 1) титульна сторінка;
- 2) зміст;
- 3) загальна інформація про організацію – базу проходження практики;
- 4) інформація про функції, структуру та організацію роботи біохімічного підрозділу, де безпосередньо відбувалась практика, його забезпечення реактивами, матеріалами та обладнанням;
- 5) опис виконання практики згідно з календарним планом;
- 6) формулювання індивідуального завдання;
- 7) матеріали та методи досліджень;
- 8) отримані результати;
- 9) виконання додаткових завдань;
- 10) пропозиції кафедрі радіотехнічних систем з покращання проведення практики;
- 11) загальні висновки;
- 12) список використаної літератури;
- 13) особисті враження від практики;
- 14) додатки.

Обсяг основної частини звіту (без титульної сторінки та додатків) повинен сягати 15-20 сторінок.

Оформлюється звіт за вимогами, що визначені у програмі практики, та відповідно до єдиних вимог щодо оформлення текстових документів.

Студенти готують звіт про практику засобами текстового редактора Word і друкують його на стандартних аркушах формату А4 (210x297 мм).

Оформлення звіту здійснюють згідно з ДСТУ 3008-95 “Документація. Звіти у сфері науки і техніки”. Розміри полів: верхнє, ліве та нижнє – 2,0 см, праве – 1,0 см. Надрукована сторінка не повинна перевищувати 40 рядків. Нумерують сторінки вгорі справа без крапки з використанням арабських цифр. Номер підпункту складається з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту та порядкового номера підпункту, розділених крапкою (наприклад, 1.3.2.1.).

Відповідно до зазначеного стандарту рекомендовано такі налаштування для текстового редактора WORD. Шаблон – нормальний (Normal). Основний текст набирають шрифтом (Times New Roman) нормального накреслення (Normal) розміром 12 pt з міжрядковим інтервалом 1,5 або розміром 14 pt з міжрядковим інтервалом 1,0.

Додатки можуть містити зразки листів-направлень на практику та зразки звітних документів: щоденник, титульну сторінку звіту, графік відвідування біохімічних баз практики відповідальними особами тощо. Вигляд титульної сторінки звіту про проходження практики наведено у Додатку.

Достовірність викладеної у звіті інформації засвідчується підписом керівника практики від організації та скріплюється печаткою організації.

## **8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ**

### **Форми та методи контролю**

Загальне керівництво і контроль за ходом практики здійснює керівник практики від кафедри радіотехнічних систем. Він у тижневий термін подає завідувачу кафедри радіотехнічних систем інформацію про наявні відхилення у ході практики (неявку студентів на базу практики, відмову організації у прийнятті студентів на практику, дисциплінарні порушення тощо) та приймають оперативні заходи з їхнього усунення.

Безпосередній контроль за проходженням практики здійснює керівник практики від організації. Керівник практики від кафедри радіотехнічних систем підтримує постійний зв'язок з організацією і разом з керівниками дипломних магістерських робіт, здійснює контроль за проходженням практики шляхом періодичних виїздів (телефонних дзвінків) на базу практики.

### **Підведення підсумків практики**

Прошитий або скріплений скобами звіт та щоденник про практику (з відгуком керівника практики від організації) протягом 10-х днів після завершення практики здають керівникові практики від кафедри радіотехнічних систем, який перевіряє правильність їхнього оформлення, підписує і передає на кафедру.

Для проведення захисту практики на засіданні кафедри радіотехнічних систем затверджують комісію у складі не менше 3-х викладачів кафедри. Захист практики проводиться протягом перших десяти днів семестру, який починається після закінчення практики.

Підведення підсумків практики здійснюється шляхом індивідуального захисту практики кожним студентом. Під час захисту студент розповідає комісії про проходження практики, формулює завдання практики і пояснює їхнє виконання; інтерпретує отримані результати, відстоює обрану ним методику виконання завдань.

За результатами захисту виставляють диференційовану оцінку, яку заносять до заліково-екзаменаційної відомості і залікової книжки студента за підписом керівника практики від кафедри.

Критерії оцінювання такі:

- вичерпність і правильність виконання завдань практики – 30 балів,
- якість оформлення звіту – 20 балів,
- переконливість відповідей студента під час захисту – 20 балів,
- відгук керівника практики від організації – 30 балів.

Оцінка за практику враховується при визначенні стипендії.

Студента, який не здав звіту про практику або отримав на захисті незадовільну оцінку, направляють на практику повторно, він здійснює перездачу практики за встановленою процедурою або ж його відраховують з Університету.

Студент, який вдруге отримав негативну оцінку з практики, відраховується з Університету.

Підсумки проведення кожної практики обговорюються на засіданні кафедри радіотехнічних систем, а загальні підсумки практики підбиваються на засіданні Вченої ради факультету прикладних інформаційних технологій та електроінженерії.

Шкала оцінювання: вузу, національна та ECTS

Оцінка ECTS	Оцінка в балах	За національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка, оцінка з диференційованого заліку	
A	90 – 100	5	Відмінно
B	83 – 89	4	Дуже добре
C	75 – 82		Добре
D	67 – 74	3	Задовільно
E	60 – 66		Достатньо

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання.

Форма звітності студента за практику – це подання звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики у друкованому та електронному вигляді.

Звіт в електронному вигляді разом з іншими документами, встановленими Університетом (щоденником практики; характеристикою з оцінкою практики за п'ятибальною шкалою, завіреною керівником практики від підприємства та печаткою, тощо), подається на рецензування викладачу-керівнику практики від Університету. Після доопрацювання та остаточного погодження з ним звіт у друкованому вигляді подається на захист.

Звіт з практики захищається студентом у комісії, призначеній завідувачем кафедри або на факультеті у вигляді конференції. До складу комісії входять керівники практики від Університету та, по можливості, від баз практики, а також науково-педагогічні працівники, які викладали практикантам спеціальні дисципліни.

Комісія приймає залік (або диференційований залік) у студентів на базах практики в останні дні її проходження або в Університеті протягом двох тижнів наступного семестру, який починається після практики.

Залік за практику виставляється на підставі таких даних:

- оцінки результатів виробничої та суспільної роботи, даної в характеристиці керівника практики з боку підприємства;
- оцінки за оформлення звіту-щоденника;
- презентації студентом результатів проходження практики під час захисту звіту;
- відповідей на запитання членів комісії з прийому заліку за практику.

При цьому, звичайно, враховуються і спостереження керівника практики з боку Університету, зафіксовані в щоденнику. Додаткові умови оцінювання результатів практики визначаються факультетом, Університетом з урахуванням специфіки та особливостей освітньої програми підготовки (спеціальності)

фахівців, видів практики, які проходять студенти і зазначаються у методичних рекомендаціях щодо організації, захисту та оцінювання відповідної практики.

Результат заліку за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента за підписом голови комісії та враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом з його оцінками за результатами підсумкового контролю.

Підсумки кожної практики обговорюються на засіданнях кафедр, підсумкових конференціях студентів з практики, а загальні підсумки – на вчених радах Університету та факультетів не менше одного разу протягом навчального року з оформленням відповідних протоколів. Особлива увага приділяється аналізу результатів практики, висновків і пропозицій, які слід врахувати з метою вдосконалення організації практики.

Важливе місце в загальній системі практичного навчання займають підсумкові конференції студентів за результатами практики за участю керівників та фахівців базових підприємств та організацій. Мета таких конференцій – обмін досвідом, розробка заходів щодо поліпшення практичної підготовки студентів.

Конференції передують певна підготовча робота:

1. Кожен керівник практики від Університету готує звіт, що включає такі питання:

- коротка характеристика підприємств;
- список студентів-практикантів із зазначенням керівників з боку підприємств;
- побутові умови;
- результати виконання програми практики, включаючи допущені відхилення від програми;
- на яких посадах працювали студенти;
- ставлення студентів до праці;
- результати заліків;
- пропозиції щодо вдосконалення практики.

2. На підставі звітів керівників практики складається загальний звіт.

3. У період практики, кращим студентам даються завдання підготувати доповіді на різні теми, пов'язані з практикою.

На конференцію запрошуються, крім самих практикантів:

- інші студенти Університету;
- керівники практики;
- куратори груп, майстри виробничого навчання;
- представники підприємств.

З доповіддю «Підсумки науково - ослідницької практики» виступає керівник з практики факультету. У доповіді дається загальна характеристика виконання програми практики; підводиться підсумок практичної допомоги, наданої практикантами господарствам, при цьому зачитуються витяги з відгуків господарств на роботу окремих практикантів; аналізуються недоліки практики.

Потім з доповіддю виступають окремі керівники практики та практиканти.

Звіти студентів про практику зберігаються на кафедрах протягом трьох років.

## 9. ЕФЕКТИВНІСТЬ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Оцінювання результатів дослідження.

Якщо основною характеристикою фундаментальних досліджень є їх теоретична актуальність, новизна, концептуальність, доказовість, перспективність і можливість запровадження результатів у практику, то при розгляді прикладних досліджень слід оцінювати в першу чергу їх практичну актуальність і значимість, можливість запровадження в практику, ефективність результатів. Для наукових розробок тут цінною є новизна, актуальність і ефективність.

Економічна ефективність характеризується вираженими у вартісних вимірах показниками економії живої праці в суспільному виробництві, сфері послуг, які отримано від використання результатів наукових досліджень (НД) та порівняння їх з витратами на проведення дослідження.

Науково-технічна ефективність характеризує приріст нових наукових знань, призначених для подальшого розвитку науки і техніки.

Соціальна ефективність виявляється в підвищенні життєвого рівня людей, розвитку охорони здоров'я, культури, науки і освіти, поліпшенні екологічних умов тощо.

Названі види ефективності науково-дослідних робіт взаємопов'язані і впливають один на одну.

Специфіка вищої школи, багатогранність і багатоаспектність форм роботи ставлять особливі вимоги до оцінки ефективності як її діяльності в цілому, так і наукових досліджень.

Питання ускладнюється тим, що необхідно визначити не лише ефективність НД, яка проводиться закладами вищої освіти, а й ефективність її впливу на навчальний процес, підвищення якості підготовки спеціалістів, зростання викладацької майстерності науково-педагогічного складу тощо.

При оцінці ефективності науково-дослідних робіт, слід брати до уваги весь комплекс робіт, пов'язаних з науковою діяльністю вищої школи: проведення самих досліджень, винахідницьку і патентно-ліцензійну роботу, видавничу діяльність, науково-дослідну роботу студентів.

Слід зупинитися на так званому понятті наукового потенціалу вузу, оскільки він відіграє суттєву роль в організації наукових досліджень і в досягненні кінцевих результатів. Рівень наукового потенціалу закладу вищої освіти багато в чому залежить не лише від наявної структури науково-педагогічних кадрів, науково-інформаційної і матеріально-технічної забезпеченості вузу, а й від оптимальної організації наукової системи, від цілеспрямованої взаємодії всіх перелічених ознак.

Проблема оцінки ефективності наукової діяльності має два аспекти, оскільки заклад вищої освіти можна розглядати як навчально-науковий центр. Звідси і два види ефективності наукової роботи:

економічна - від упровадження,

когнітивна ефективність (нібито супутня, а насправді має першочергове значення для підвищення якості підготовки спеціалістів), яка отримується від написання нових підручників і наукових статей, читання



нових курсів лекцій, що ґрунтуються на наукових досягненнях в науковій роботі, проведення конференцій, семінарів, курсів, широкого залучення студентів до наукових досліджень.

Усе це і розкриває нам науковий потенціал закладу вищої освіти, який створюється в результаті його багатогранної діяльності. Зрозуміло, що кількісно оцінити вплив науки на вдосконалення навчального процесу і якість підготовки спеціалістів практично неможливо, але не враховувати цього позитивного явища також не можна.

Досвід і практика засвідчують, що розширення масштабів наукової роботи у закладах вищої освіти (ЗВО) сприяє тому, що молоді спеціалісти, які приходять на підприємства і мають нові знання в галузі управління і технологій, швидше розв'язують економічні та соціальні проблеми практичної діяльності. Той студент, який у процесі навчання пройде хорошу школу науково-дослідної роботи, з великою користю для підприємств зможе розвивати наукові дослідження і впроваджувати їх у практичну професійну діяльність.

Визначення економічної ефективності НД в умовах виробництва є одним з найважливіших і найскладніших завдань. Вона передбачає вивчення ефективності впровадження нових технологічних процесів, удосконалення системи управління тощо. При цьому співставляються витрати на проведення наукового дослідження та на його впровадження з отриманим економічним ефектом. Економічні витрати за довгостроковими комплексними науковими дослідницькими програмами визначаються на основі розрахунку інтегрального показника за строк здійснення програми і наступного ефективного використання її результатів.

Отже, економічна ефективність наукових досліджень в залежності від галузі та проблеми, яка розглядається, насамперед визначається на стадії техніко-економічного обґрунтування теми досліджень, уточнюється за кінцевими результатом виконаної роботи і співставляється з отриманим результатом практичного впровадження. Отже, практично в будь-якій науково-дослідній роботі поряд з вибором і обґрунтуванням теми дослідження, виконанням дослідження важливими є етапи впровадження його в практику роботи тієї чи іншої системи та оцінка ефективності.

## 10. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ПОСИЛАНЬ

1. ДСТУ 3008-95 Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення.,
2. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
3. ДСТУ 3582-97. Скорочення слів в українській мові у бібліографічному описі. Загальні вимоги та правила.
4. ДСТУ БА 2.4-4-95. Державна система стандартизації України. Основні вимоги до робочої документації.
5. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Правила выполнения конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
6. ДСТУ ГОСТ 7.1:2006 «Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання»
7. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Формати.
8. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.
9. ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные.
10. ГОСТ 8.417-81 ГСИ. Единицы физических величин.

ДОДАТОК 1

**ЗРАЗОК ДОГОВОРУ ПРО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ МІЖ  
ЗАКЛАДОМ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА ПІДПРИЄМСТВОМ, ОРГАНІЗАЦІЄЮ,  
УСТАНОВОЮ.**

**ДОГОВІР № \_\_\_\_\_**  
про проведення практики студентів

Місто Тернопіль “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_\_р.

Ми, що нижче підписалися, з однієї сторони, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (далі - університет) в особі ректора Яснія П.В., який діє на підставі \_\_\_\_\_ Статуту університету \_\_\_\_\_, і, з другої сторони, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (назва підприємства, організації, установи, прізвище та ініціали фізичної особи-підприємця)  
(надалі – база практики) в особі \_\_\_\_\_ (посада, прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_, що діє на підставі \_\_\_\_\_ (далі - сторони),  
(статут підприємства, розпорядження, засновницький договір, довіреність, виписка з ЄДР)  
уклали між собою Договір:

**1. База практики зобов'язується:**

1.1. Прийняти студентів на практику згідно з календарним планом:

№ з/п	Прізвище, ім'я, по батькові	Напрямок підготовки, спеціальність	Курс	Вид практики	Термін практики (початок - кінець)
1.					
2.					
3.					

1.2. Призначити наказом кваліфікованих фахівців для керівництва практикою.

1.3. Створити належні умови для виконання студентами програми практики, не допускати їх використання до зайняття посад та виконання робіт, що не відповідають програмі практики та майбутньому фаху.

1.4. Забезпечити студентам створення належних умов для проходження практики на виробництві, дотримання правил і норм охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії відповідно до законодавства. Проводити обов'язкові інструктажі з охорони праці: ввідний та на робочому місці.

1.5. Надати студентам-практикантам можливість користуватися матеріально-технічними засобами та інформаційними ресурсами, необхідними для виконання програми практики.

1.6. Забезпечити облік виходів на роботу студентів-практикантів. Про всі порушення трудової дисципліни, внутрішнього розпорядку та про інші порушення повідомляти університет.

1.7. Після закінчення практики надати характеристику на кожного студента-практиканта, в котрій відобразити виконання програми практики, якість підготовленого ним звіту тощо.

1.8. Надавати студентам можливість збору інформації для курсових та дипломних робіт за результатами діяльності підприємства, яка не є комерційною таємницею, на підставі направлень кафедр.

1.9. Дотримуватись Закону України «Про захист персональних даних» щодо персональних даних студентів, які стали відомі у зв'язку із виконанням цього Договору.

## **2. Університет зобов'язується:**

2.1. До початку практики надати базі практики для погодження програму практики, а не пізніше ніж за тиждень – список студентів, яких направляють на практику.

2.2. Призначити керівниками практики кваліфікованих викладачів.

2.3. Забезпечити додержання студентами трудової дисципліни і правил внутрішнього трудового розпорядку. Брати участь у розслідуванні комісією бази практики нещасних випадків, якщо вони сталися зі студентами під час проходження практики.

2.4. Університет зобов'язується не розголошувати використану інформацію про діяльність підприємства через знищення курсових, дипломних робіт та звітів у встановленому порядку.

## **3. Відповідальність сторін за невиконання договору:**

3.1. Сторони відповідають за невиконання покладених на них обов'язків щодо організації і проведення практики згідно із чинним законодавством України.

3.2. Усі суперечки, що виникають між сторонами за Договором, вирішуються у встановленому порядку.

## **4. Додаткові умови:**

4.1. Договір набуває сили після його підписання сторонами і діє до кінця практики згідно із календарним планом.

4.2. Договір складений у двох примірниках, що мають однакову юридичну силу, для кожної із сторін.

4.3. Проходження та керівництво практикою здійснюється без оплати.

4.4. База практики дає згоду на обробку її персональних даних, отриманих у результаті укладання цього Договору, з метою виконання, розірвання та припинення останнього.

4.5. Місцезнаходження: університет: вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001.

Тел.(0352)52-41-81. Факс (0352)25-49-83, <http://www.tntu.edu.ua>, e-mail: [univ@tu.edu.te.ua](mailto:univ@tu.edu.te.ua)  
база практики: \_\_\_\_\_

Підписи та печатки

Від університету:

Від бази практики:

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

М.П. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р.

М.П. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_р.

**БАЗИ ПРАКТИКИ**

Практика студентів вищих навчальних закладів проводиться на базах практики, які забезпечують виконання програми практики для відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнів, або в навчально-виробничому підрозділі закладу вищої освіти.

Підприємство, установа, організація, що надає робочі місця для проходження практики, після укладання договору є базовим підприємством, установою, організацією даного навчального закладу, несе відповідні затрати, користується податковими та іншими пільгами згідно з чинним законодавством.

Основними завданнями базового підприємства є:

- участь у зміцненні навчально-матеріальної бази закладів вищої освіти;
- надання робочих місць для проходження практики студентами;
- забезпечення проходження стажування педагогічних та науково-педагогічних працівників на виробництві;

Навчальний заклад може укласти угоду з одним або декількома базовими підприємствами.

При наявності у закладах вищої освіти державних, регіональних замовлень на підготовку фахівців перелік баз практики надають цим закладам органи, які формували ці замовлення. При підготовці фахівців за цільовими договорами з підприємствами (організаціями, установами) бази практики передбачаються у цих договорах.

Як бази практичної підготовки студентів можуть використовуватись за окремими напрямками (спеціальностями) регіональні навчально-практичні центри, що створені на базі провідних навчальних закладів, матеріально-технічна база яких відповідає вимогам програми практики.

Навчальна практика для отримання професійних навичок може проводитись у навчальних, навчально-виробничих майстернях, навчальних господарствах, навчально-дослідних ділянках, навчально-практичних центрах та інших допоміжних об'єктах закладу вищої освіти.

У випадку, коли підготовка фахівців закладами вищої освіти здійснюється за замовленням фізичних осіб, бази практики забезпечують ці особи (з урахуванням всіх вимог наскрізної програми та даного Положення) або вищі навчальні заклади, що визначається умовами договору (контракту) на підготовку фахівців.

Визначення базового підприємства здійснюється керівництвом закладу вищої освіти на основі прямих договорів із підприємствами, організаціями, установами незалежно від їх організаційно-правових форм і форм власності.

Студенти можуть самостійно, за погодженням з керівництвом закладу вищої освіти, підбирати для себе базу практики і пропонувати її для використання.

Для студентів-іноземців бази практики передбачаються у відповідному контракті чи договорі щодо підготовки фахівців і можуть бути розташовані як на території країн-замовників, так і в межах України.

Студенти-іноземці отримують програму практики, індивідуальні завдання, складають звіт в порядку, установленому кафедрою, цикловою комісією. При проходженні практики в межах України студенти-іноземці додержуються даного Положення.

Безпосереднє навчально-методичне керівництво практикою студентів забезпечують відповідні кафедри (циклові комісії), які здійснюють наступні заходи:

- розробляють наскрізну програму практики і при необхідності доопрацьовують її, але не рідше, ніж один раз на п'ять років;
- складають графіки розподілу студентів за базами практики;
- розробляють тематику індивідуальних завдань на період проведення практики;
- організують проведення зборів студентів з питань практики за участю керівників практики;
- здійснюють керівництво і контроль за проведенням практики;
- повідомляють студентів про систему звітності з практики, яка затверджена кафедрою (цикловою комісією), а саме: подання письмового звіту, виконання кваліфікаційної роботи, вигляду оформлення виконаного індивідуального завдання, підготовку доповіді, повідомлення, виступу тощо;
- обговорюють підсумки та аналізують виконання програм практики на засіданнях кафедри (циклової комісії);
- подають до деканатів звіти про проведення практики з пропозиціями щодо удосконалення її організації.

Керівник практики від закладу вищої освіти:

- контролює готовність баз практики та проводить при необхідності до прибуття студентів-практикантів підготовчі заходи;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед від'їздом студентів на практику: інструктаж про порядок проходження практики, надання студентам-практикантам необхідних документів (направлення, програми, щоденник, календарний план, індивідуальне завдання, теми курсового і дипломного проєктів, магістерської роботи, методичні рекомендації щодо оформлення звітної документації тощо), перелік яких встановлює навчальний заклад;
- у тісному контакті з керівником практики від базового підприємства забезпечує високу якість її проходження згідно з програмою;
- контролює забезпечення нормальних умов праці і побуту студентів та проведення з ними обов'язкових інструктажів з охорони праці і техніки безпеки;
- у складі комісії приймає заліки з практики;
- подає проректору з навчально-виробничої роботи (заступнику директора з навчально-виробничої роботи) письмовий звіт про проведення практики із зауваженнями і пропозиціями щодо поліпшення практики студентів.

Викладач-керівник практики від кафедри (циклової комісії):

- розробляє тематику індивідуальних завдань, яка враховує передбачувані теми дипломних магістерських робіт (проєктів);

- узгоджує з керівником практики від підприємства, організації, установи індивідуальні завдання з урахуванням особливостей місця практики;
- бере участь у розподілі студентів за місцями практики;
- відслідковує своєчасне прибуття студентів до місць практики;
- здійснює контроль за виконанням програми практики та строками її проведення;

- надає методичну допомогу студентам під час виконання ними індивідуальних завдань і збору матеріалів до випускної роботи;

- проводить обов'язкові консультації щодо обробки зібраного матеріалу та його використання для звіту про практику, а також у випускній роботі;

- інформує студентів про порядок надання звітів про практику;

- приймає захист звітів студентів про практику у складі комісії, на підставі чого оцінює результати практики студентів, атестує їх і виставляє оцінки в залікові книжки;

- здає звіти студентів про практику на кафедру (циклову комісію).

Обов'язки безпосередніх керівників, призначених базами практики, зазначені в окремих розділах договорів на проведення практики.

Безпосереднє керівництво практикою студентів в цехах, участках відділах, інших структурних підрозділах покладається на постійно працюючих кваліфікованих спеціалістів, яким доручається керівництво групою практикантів чисельністю до 10 чол.

Керівник практики від базового підприємства, установи, організації, що здійснює загальне керівництво практикою несе особисту відповідальність за проведення практики;

**ЩОДЕННИК ПРАКТИКИ.**

Щоденник практики містить основні документи, що стосуються практики:

- 1) розпорядження про скерування студента на практику;
- 2) календарний графік проходження практики;
- 3) відгук про роботу студента на практиці;
- 4) висновок керівника практики від кафедри;
- 5) робочі записи студента-практиканта;
- 6) основні положення практики та правила ведення щоденника.

Розпорядження про скерування студента на практику, підписане і скріплене печаткою, є посвідченням про відрядження студента на практику на зазначений термін.

Календарний графік проходження практики складають відповідно до завдань практики та теми наукової роботи керівником практики від кафедри радіотехнічних систем та організації спільно з практикантом у перший день проходження практики.

Відгук про роботу студента на практиці заповнює керівник практики від організації. У відгуку відображають:

- місце практики, посаду, яку дублював студент;
- виявлені теоретичні знання, уміння та практичні навички;
- володіння комп'ютерними технологіями;
- нові знання, уміння та навички, які здобув за час практики;
- завдання, які виконав;
- виявлені особисті якості студента;
- пропозиції про оцінку за практику в 5-бальній національній системі та 100 бальній системі ECTS тощо.

Керівник практики підписує відгук і скріплює його печаткою організації.

Висновок керівника практики від кафедри радіотехнічних систем з заліковою оцінкою за практику заповнюється після захисту практики.



ДОДАТОК 4

**ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ ЗВІТУ ПРО ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ**

Форма № Н-6.01

Міністерство освіти і науки України.  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя  
\_\_\_\_\_  
(повне найменування вищого навчального закладу)  
кафедра радіотехнічних систем  
\_\_\_\_\_  
(повна назва кафедри)

**Звіт**

з \_\_\_\_\_ *науково-дослідницької практики* \_\_\_\_\_  
(назва дисципліни)  
на тему: \_\_\_\_\_

Студента (ки) \_\_\_\_\_ курсу, групи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 172 "Телекомунікації та  
напряму підготовки \_\_\_\_\_ радіотехніка"  
спеціальності \_\_\_\_\_ 172 "Телекомунікації та  
\_\_\_\_\_ радіотехніка"  
\_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали)

Керівник: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Оцінка за національною шкалою \_\_\_\_\_

Кількість балів: \_\_\_\_\_ Оцінка ECTS \_\_\_\_\_

Члени комісії: \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)  
\_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)  
\_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 20 \_\_\_\_\_

## ІНСТРУКЦІЯ №\_\_ З ОХОРОНИ ПРАЦІ В НАВЧАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЯХ КАФЕДРИ РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

### 1. Загальні положення

1.1. За стан техніки безпеки в лабораторії відповідають: під час проведення занять - викладач, який проводить заняття, решта часу завідувач лабораторіями та закріплений за лабораторією лаборант. На них покладається відповідальність за розміщення приладів, забезпечення безпеки на робочих місцях, дотримання правил протипожежної безпеки, промсанітарії, проведення інструктажу з техніки безпеки та його оформлення.

### 1.2 З метою попередження нещасних випадків працюючий у лабораторії зобов'язаний:

1.2.1. Не порушувати навчальної і виробничої дисципліни, виконувати роботу строго за встановленими графіком (планом) тільки зі своєю групою.

1.2.2. У випадку порушення правил з техніки безпеки в обов'язковому порядку проходити позачерговий інструктаж-перевірку знань з відміткою про це в журналі з перевірки знань з охорони праці (незалежно від адміністративних заходів).

1.2.3. Виконувати всі вимоги даної інструкції та вимоги з техніки безпеки.

1.2.4. При недомаганні чи нещасному випадку припинити роботу, повідомити про це керівника та звернутися за медичною допомогою.

1.2.5. У випадку будь-якого займання чи пожежі необхідно негайно прийняти міри по гасінні засобами, які є в лабораторії та повідомити керівника занять, чергового вахтера та адміністрацію університету.

1.2.6. При роботі з приладами, що випромінюють електромагнітні хвилі необхідно знати:

- Електромагнітне випромінювання поглинається людським тілом

$$P_{\text{пог}} = P_0 (1 - \rho) e^{-2k''r}$$

де,  $P_0$  - падаюча на людину енергія,

$\rho$  - коефіцієнт відбивання,

$k''$  - коефіцієнт поглинання,

$r$  - відстань до джерела.

Глибина проникнення залежить від довжини хвилі і від властивостей тканини в яку проникає хвиля. Поглинаючись тканинами, ЕМ енергія призводить до їх нагрівання як локального так і загального, що призводить до підняття температури тіла, а це вкрай недопустимо а при значному підвищенні температури і смертельно.

Граничні інтенсивності електромагнітних полів для теплових ефектів у тканинах живих організмів наведені в таблиці.

Частота	Гранично допустима інтенсивність
500 кГц	8000 В/м 160 А/м (17 Вт/см <sup>2</sup> )
14,83МГц	2500 В/м (1,7Вт/см <sup>2</sup> )
69,7 МГц	200 В/м (11мВт/см <sup>2</sup> )
300-3000 МГц (дециметрові хвилі)	40 мВт/см <sup>2</sup> (380 В/м )
3 ГГц (10-сантиметрові хвилі)	10 мВт/см <sup>2</sup> (190 В/м )
10ГГц (3-сантемитрові хвилі)	5-10 мВт/см <sup>2</sup> (135-190 В/м )
30-300 ГГц (міліметрові хвилі)	7 мВт/см <sup>2</sup> (170 В/м )

Найбільш чутливими органами людини є органи, в яких найменший кровообіг що виконує роль охолоджувача - мозок, очі, нирки, кишки, жовчний і сечовий міхур, а особливо статеві органи.

Шкідливий вплив ЕМХ особливо надвисокої частоти проявляється і при інтенсивностях нижче граничних, що спричиняють теплові ефекти а також і при вищих. У залежності від інтенсивності і часу дії цей вплив може бути зворотним, або незворотним. Він може бути у вигляді опіків, омертвінь, крововиливів, зміни структури клітин і ін. в найбільш складних випадках до розладу живлення тканин, органів і організму в цілому.

Другим видом змін, викликаних дією електромагнітного випромінювання є зміни регуляторної функції нервової системи, що виражаються в порушенні:

- а) раніше вироблених умовних рефлексів;
- б) характеру і інтенсивності фізіологічних і біохімічних процесів в організмі;
- в) функцій різних частин нервової системи;
- г) нервового регулювання серцево-судинної системи.

Це проявляється у вигляді головних болів, порушенні сну, підвищеній втомлюваності, дратливості, виснаженості нервової системи, гіпотонії, брадіокардії, сповільненню шлункової провідності, зміні складу крові, змінах у печінці і селезінці, причому всі ці зміни яскравіше виражені при більш високих частотах опромінення.

Функціональні зміни спричинені випромінюванням можуть накопичуватись однак вони є зворотні при покращенні умов праці або припиненні дії випромінювання.

Кількісна оцінка небезпечності електромагнітного випромінювання визначається гранично допустимими нормами.

Гранично допустимі норми встановлені згідно Державних санітарних норм та правил при роботі з джерелами ЕМП та ГОСТ 12.1.006-84.

Правила безпечної роботи встановлені НПАОП 32.2-7.25-84.

### **1.3. З метою попередження нещасних випадків заборонено:**

- 1.3.1. Входити в лабораторію та працювати в ній в верхньому одязі.
- 1.3.2. Палити в не відведених для паління місцях.
- 1.3.3. Виносити з лабораторії прилади та інструменти.
- 1.3.4. Працювати з несправними приладами, приспособленнями та обладнанням.
- 1.3.5. Доторкатися до оголених електропровідників та струмоведучих

частин електрообладнання та електроприладів.

1.3.6. Самому ремонтувати прилади.

1.3.7. Захаращувати проходи в приміщенні.

1.3.8. Допускати до роботи студентів, які не пройшли інструктаж з охорони праці та без відповідної відмітки про це в журналі.

1.3.9. Приступати до виконання роботи без дозволу керівника.

1.3.10. Знаходитись в лабораторії без працівника кафедри.

1.4. Лабораторія повинна бути обладнана аптечкою для надання першої медичної допомоги та первинними засобами пожежегасіння.

1.5. Контроль за виконанням даної інструкції покладається на керівника робіт.

## **2. Вимоги безпеки перед початком роботи :**

2.1 Перед виконанням роботи необхідно пройти інструктаж з техніки безпеки в лабораторії. Ознайомлення з інструкцією підтверджується особистими підписами в журналі інструктажів з охорони праці.

2.2 Підготуватись до виконання завдання, вивчити послідовність виконання роботи, ознайомитись з роботою, перевірити та оглянути робоче місце.

2.3 З'ясувати всі незрозумілі питання по роботі.

2.4 Привести в порядок одяг.

2.5 Перевірити наявність та справність приладів, інструменту та приспособлень, повідомити керівника про їх неполадки.

2.6 Перевірити надійність кріплення заземлюючих (занулюючих) провідників обладнання, устаткування та установок.

2.7 Переконались що всі джерела електромагнітного випромінювання вимкнені, а захисні екрани не порушені.

## **3. Вимоги безпеки під час роботи :**

3.1. Утримувати робоче місце в чистоті та порядку.

3.2. Надійно кріпити деталі, прилади та провідники.

3.3. Перед ввімкненням (пуском) установки або приладу переконались в їх готовності до роботи та отримати дозвіл викладача або лаборанта на ввімкнення.

3.4. При виявленні будь-якої неполадки терміново вимкнути установку та повідомити про це керівника занять.

3.5. При припиненні подачі електроенергії терміново вимкнути установку та повідомити про це керівника занять.

3.6. При виявленні напруги на металевих частинах установки терміново вимкнути установку та повідомити про це керівника занять.

3.7. При виконанні роботи бути уважним, не відволікатися сторонніми справами та розмовами самому, а також не відволікати інших.

## **3.8. Під час роботи ЗАБОРОНЕНО:**

3.8.1. Переносити прилади з одного місця на інше.

3.8.2. Користуватися приладами, які не мають відношення до роботи.

3.8.3. Користуватися несправними приладами, пристроями та інструментом.

3.8.4. Залишати ввімкненими установки без нагляду при відлученні від неї.

3.8.5. Класти на столи та установки портфелі, одяг та інші сторонні предмети.

3.8.6 Не допускати сторонніх осіб у приміщення де проводяться роботи з використанням електромагнітного випромінювання.

3.8.7 Категорично забороняється порушувати екранування джерел електромагнітного випромінювання і знімати захисні пристрої.

3.8.8 Не можна перебувати в зоні ЕМ випромінювань з густиною потоку потужності більше гранично допустимої.

3.8.9 Дивитися у відкритий кінець хвилеводу або антени, рупора за напрямом їх осі при роботі в режимі випромінювання.

3.9 Направляти випромінюючий потік антени тільки в межах виділеної зони випромінювання.

3.10 Обов'язково використовувати відповідні засоби захисту від електромагнітного випромінювання.

3.11 Працювати при мінімальних потужностях.

#### **4. Вимоги роботи по закінченні роботи :**

4.1. Вимкнути обладнання та прилади.

4.2. Прибрати своє робоче місце, привести його в порядок.

4.3.Здати установку керівнику та повідомити про всі неполадки, виявлені під час роботи.

#### **5. Вимога безпеки в аварійних ситуаціях**

5.1 При аварії електроустановки припинити подачу напруги.

5.2. Повідомити працівника кафедри і усунути причину аварії.

5.3. У разі виникнення пожежі електроустановки під напругою до 1000В дозволяється гасити лише порошковими вогнегасниками або вуглекислотними, але в жодному випадку не пінними.

5.4. При пожежі дзвонити 101.

5.5. При ураженні людини електричним струмом необхідно негайно припинити дію струму на організм людини і викликати швидку допомогу.

5.6. У випадку знепритомніння людини необхідно приступити до здійснення закритого масажу серця та штучного дихання до прибуття лікаря.

#### **6. Відповідальність за невиконання інструкції з охорони праці**

6.1. Особи, які порушили правила з охорони праці несуть особисту відповідальність, відсторонюються від роботи і притягуються до відповідальності дисциплінарної або адміністративної згідно правил внутрішнього розпорядку університету та адміністративної або кримінальної згідно з чинним законодавством.

## **ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ ВИКОНАННІ НАУКОВО – ДОСЛІДНИЦЬКИХ РОБІТ.**

Науково - дослідницькі роботи з дисципліни проводяться у лабораторіях кафедри радіотехнічних систем Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя. Дотримання правил техніки безпеки є обов'язковою умовою виконання лабораторних робіт. Для забезпечення цієї вимоги кожен студент на вступному занятті повинен ознайомитися з комплектом інструкцій з вимогами правил техніки безпеки, охорони праці, пожежної безпеки, надання першої медичної допомоги про що вказує відмітка у відповідному журналі та отримати допуск до виконання лабораторних робіт у викладача.

**Забороняється** заходити в лабораторію без дозволу викладача або когось із допоміжного персоналу кафедри. Не дозволяється знаходитись у лабораторії у верхньому одязі. Студенти, які тимчасово не задіяні на роботі із ПЕОМ чи макетами, лабораторними стендами повинні знаходитись у місці, вказаному викладачем. Всі зайві предмети, які не стосуються до виконання даної лабораторної роботи необхідно прибрати з робочого місця.

**Забороняється** без дозволу викладача вмикати лабораторну установку, користуватись приладами, які не використовуються для виконання даної лабораторної роботи, а також переносити прилади з місця на місце. При виявленні несправності засобів вимірювальної техніки негайно повідомити про це викладача, або когось із допоміжного персоналу кафедри, хто знаходиться у лабораторії.

Загалом необхідним є обов'язкове виконання всіх правил техніки безпеки та пожежної безпеки, які передбачені державними стандартами та інструкцією по університету.

Порушення правил техніки безпеки може призвести до нещасних випадків і веде за собою адміністративну, кримінальну відповідальність.

Студент, який порушив правила техніки безпеки в лабораторії не допускається до занять. Допуском до подальшого виконання лабораторних робіт є відповідальність за причинену шкоду та повторне проходження інструктажу з техніки безпеки у відповідального за стан лабораторії кафедри радіотехнічних систем з відповідною відміткою про це в журналі.

***Строго дотримуйтесь цих правил – це запорука вашої безпеки та безпеки одногрупників.***