

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ВИРОБНИЧО-
ДОСЛІДНОЇ ПРАКТИКИ
НА КАФЕДРІ ПРИЛАДОБУДУВАННЯ

Методичний посібник для студентів
спеціальності 151
«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
(магістерський рівень)

Ужгород – 2022

УДК 004.056.55, 003.26

Навчальний посібник призначено для студентів магістерського рівня навчання інженерно-технічного факультету ДВНЗ «УжНУ» спеціальності 151- «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Укладачі:

Валентин ІВАНИЦЬКИЙ – док. фіз.-мат. наук, професор кафедри приладобудування ДВНЗ «УжНУ»

Михайло РЯБОЩУК – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри приладобудування ДВНЗ «УжНУ»

Святослав КУТЧАК – старший викладач кафедри приладобудування ДВНЗ «УжНУ»

Рецензент: Олег ЛУКША – канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри електронних систем ДВНЗ «УжНУ»

Відповідальний за випуск – Михайло РЯБОЩУК., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри приладобудування ДВНЗ «УжНУ»

Методичні рекомендації розглянуто та схвалено на засіданні кафедри приладобудування, протокол № 8 від 19.05.2021 року та методичної комісії інженерно-технічного факультету протокол №4 від 24.05.2021 року.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ.....	5
2 ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЙ ТА ПІДПРИЄМСТВ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ.....	6
3 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ІНДИВІДУАЛЬНОЮ РОБОТОЮ..	7
3.1 Загальна організація індивідуальної роботи.....	7
3.2 Обов'язки керівників індивідуальною роботою студентів.....	8
3.3 Обов'язки студентів-практикантів щодо виконання індивідуальної роботи.....	9
4 ЗМІСТ ТА ВИМОГИ ЩОДО ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА.....	10
5 ЗВІТ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ.....	12
6 ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ.....	12
7 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ.....	13
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	16
ДОДАТОК А ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПЛАНУ ТА КАЛЕНДАРНОГО ГРАФІКА ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТОМ НА ПРАКТИЦІ.....	17

ВСТУП

Виробничо-дослідна практика є одним із завершальних етапів фахової підготовки магістрів в Університеті. Вона є обов'язковим компонентом освітньої програми для здобуття кваліфікаційного рівня магістра зі спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології». Основними видами навчання під час даної практики є індивідуальна та самостійна робота студентів.

Індивідуальна робота майбутніх випускників спрямована на:

- закріплення теоретичних знань, одержаних студентами під час навчання за індивідуальною траєкторією;
- набуття і удосконалення додаткових практичних фахових навичок і умінь безпосередньо у процесі професійної діяльності;
- розвиток у студентів індивідуального підходу для компетентного прийняття рішень у виробничих ситуаціях;
- освоєння базових методів проведення виробничих та наукових досліджень в області фахової діяльності за індивідуальною траєкторією;
- формування початкових навиків оформлення наукових публікацій та науково-технічних доповідей за фаховою тематикою.

Згідно навчального плану виробничо-дослідна практика проводиться на 2-му курсі у III семестрі впродовж шести тижнів у вересні та жовтні (для заочної форми навчання – на 1-му курсі у II семестрі в травні та червні). Конкретний час проведення практики визначається наказом по Університету. При проходженні виробничо-дослідної практики на індивідуальну роботу відводиться 180 годин навчального часу (90 годин для заочної форми).

У методичних рекомендаціях розглядаються загальні положення виконання студентами індивідуальної роботи на різних підприємствах - базах проведення практики, питання організації індивідуальної роботи, зміст та порядок підведення підсумків індивідуальної роботи, питання звітування про результати виконаної індивідуальної роботи. Під час індивідуальної роботи здобувачі вищої освіти мають керуватися загальними методичними вказівками [1] та методичними вказівками кафедри щодо виконання й оформлення різних видів проектних, дослідних та конструкторсько-технологічних документів.

1 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ПРАКТИКИ

Мета індивідуальної роботи – підготувати студентів до самостійної науково-дослідної, виробничо-технічної та проектної діяльності у фаховій області автоматизації, комп'ютерно-інтегрованих технологій та робототехніки. Основним завданням індивідуальної роботи є освоєння індивідуальної траєкторії фахової підготовки, яке включає:

- пошук в сучасних інформаційних мережах різномісних матеріалів за темою індивідуальної траєкторії навчання, у тому числі із аналізом зарубіжного досвіду;

- підготовка анотації або розширеного огляду опрацьованих інформаційних матеріалів для кваліфікаційної магістерської роботи;

- вивчити порядок розробки, проходження і затвердження проектної, технічної і конструкторської документації безпосередньо на підприємстві певного напрямку діяльності;

- освоїти методики проектування і застосування програмного забезпечення при розробці автоматизованих та комп'ютерно-інтегрованих систем;

- набути практичні уміння і навички з модернізації технічного устаткування та електронних пристроїв систем автоматизації за індивідуальною тематикою;

- провести дослідження щодо порядку діяльності для вирішення конкретних практичних ситуацій;

- навчитися організовувати та проводити власні наукові чи виробничі дослідження; систематизувати, узагальнювати та оформляти результати наукових та практичних досліджень з врахуванням новітніх досягнень у вибраній індивідуальній фаховій галузі діяльності;

- отримати навички розробки моделей явищ і процесів та порівняльного аналізу їхніх характеристик;

- набути початкових навичок у галузі винахідницької діяльності, упровадженні результатів науково-дослідної роботи, підготуванню наукових доповідей і статей;

- ознайомитися з особливостями інженерної психології й організації інженерної праці.

У результаті виконання індивідуальної роботи студенти за індивідуальною темою повинні:

- знати типові технологічні процеси й обладнання автоматизованого виробництва чи іншої діяльності організації – бази практики;

- ознайомитися з основними видами використовуваних на базі практики конструкційних матеріалів, компонентів і приладів, їхніми функціональними можливостями та особливостями експлуатації;

- вміти будувати фізичні і математичні моделі та проводити оптимізацію процесів і явищ, які лежать в основі принципів дії приладів і систем автоматизації;

- набути навички роботи у складі колективу науково-дослідних лабораторій, відділів конструкторських бюро та інше із забезпеченням виробничої та технологічної культури колективної співпраці за обраною індивідуальною тематикою.

Таким чином, індивідуальна практична робота студентів є необхідною складовою навчального процесу і слугує поглибленню отриманого професійного досвіду майбутнього фахівця. За результатами індивідуальної роботи кожний студент повинен отримати конкретні результати з обраної для досліджень проблеми, які будуть включені до звіту з практики та до Кваліфікаційної магістерської роботи.

2 ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЙ ТА ПІДПРИЄМСТВ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Для індивідуальної роботи за програмою практики можуть бути організації, підприємства та установи, які забезпечують належні умови для виконання основних індивідуальних завдань і відповідають таким вимогам:

- відповідність виду діяльності змісту підготовки фахівців за спеціальністю 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»;

- мають обладнання і технології з необхідним рівнем автоматизації за вибраним індивідуальним напрямком;
- можуть забезпечити послідовне проведення більшості видів робіт згідно із індивідуальним завданням практиканта;
- наявні кадри для кваліфікованого керівництва індивідуальною роботою студентів під час практики.

Конкретний час виконання індивідуальної роботи та її завдання для кожного студента визначаються окремим завданням та календарним графіком, зразки яких наведені в додатку А.

Бази практик для індивідуальної роботи є ті ж підприємства та організації, на які направляються студенти для проходження виробничо-дослідної практики. Також індивідуальна робота може виконуватися під час практики у структурних підрозділах університету, які відповідають вимогам індивідуальної траєкторії навчання конкретного студента.

При не виконанні студентом завдань індивідуальної роботи під час практики вважається, що студент не виконав навчального навантаження і він може бути відрахованим з університету.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРІВНИЦТВО ІНДИВІДУАЛЬНОЮ РОБОТОЮ

3.1 Загальна організація індивідуальної роботи

Загальну організацію індивідуальної роботи під час практики та контроль її проведення здійснює кафедра приладобудування. Завідувач кафедри призначає відповідального за організацію та проведення всієї практики на базах практики. Крім того, для контролю за виконанням індивідуальної роботи за кожним студентом закріплюється керівник з числа науково-педагогічних працівників кафедри. Бажано, щоб призначений керівник індивідуальної роботи був і керівником виконання кваліфікаційної роботи даного студента. Керівниками індивідуальної роботи від кафедри призначаються викладачі, які мають освітню кваліфікацію та показники професійної активності, відповідні спеціальності «автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». При цьому перевага

надається науково-педагогічним працівникам, які мають значний викладацький та науково-практичний досвід.

Перед виконанням індивідуальної роботи персональний керівник студента від кафедри за кілька календарних дні до початку практики готує завдання на індивідуальну роботу для свого студента. Дане завдання керівником обговорюється та погоджується зі студентом і гарантом ОП, після чого воно затверджується завідувачем кафедри. Оформлене таким чином завдання надається студенту на виконання, а його копія лишається на кафедрі для контролю. Одночасно студенту надаються:

- графік виконання індивідуальної роботи;
- критерії оцінювання результатів індивідуальної роботи;
- вимоги до оформлення звіту та одержаних результатів з індивідуальної роботи;
- інші необхідні документи та матеріали.

Послідовність та порядок практичної роботи студента-практиканта на різних етапах індивідуальної роботи корегує керівник від бази практики. Робочий час, умови та графік виконання індивідуальної роботи студента також повинен відповідати розпорядку робочого дня бази практики.

3.2 Обов'язки керівників індивідуальною роботою студентів

Керівник практики від кафедри здійснює загальну організацію та керівництво виконанням індивідуальної роботи.

За конкретні результати індивідуальної роботи студентів під час практики відповідає персональний керівник кожного студента, який одночасно є і керівником його атестаційної кваліфікаційної роботи. Такий керівник зобов'язаний:

- до початку проходження практики підготувати та узгодити зі студентом тематику індивідуальної роботи й календарний план її виконання;
- постійно координувати та контролювати хід виконання запланованих завдань індивідуальної роботи;
- через керівника від бази практики надавати допомогу студентам в отриманні необхідних матеріалів і документів для виконання завдань індивідуальної роботи;

- перевірити кінцевий звіт студента з результатів індивідуальної роботи;
- надати рекомендації загальному керівнику від кафедри щодо оцінки проходження практики студентом;
- підготувати відгук для комісії кафедри із захисту практики щодо виконання індивідуальної роботи своїм студентом;
- вносити пропозиції кафедрі щодо вдосконалення організаційного й методичного забезпечення виконання індивідуальної роботи в майбутньому.

3.3 Обов'язки студентів-практикантів щодо виконання індивідуальної роботи

Студент-практикант зобов'язаний:

- до початку практики узгодити зі своїм персональним керівником тематику індивідуальної роботи й календарний план її виконання;
- отримати консультації керівника відносно проведення індивідуальної роботи та оформлення необхідних звітних документів за результатами її виконання;
- виконувати індивідуальні завдання згідно календарного плану та вказівок свого керівника;
- строго дотримуватись діючих на підприємстві чи установі правил внутрішнього розпорядку під час виконання індивідуальної роботи;
- постійно підтримувати зв'язок зі своїм керівником та інформувати його про результати виконання окремих завдань індивідуальної роботи;
- своєчасно надати своєму керівнику звіт з результатів виконання завдань індивідуальної роботи;
- використати знання та отримані результати, здобуті під час індивідуальної роботи при виконанні атестаційної кваліфікаційної роботи.

4 ЗМІСТ ТА ВИМОГИ ЩОДО ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Зміст індивідуальної роботи повинен забезпечувати виконання мети і всіх завдань робочої програми практики та його індивідуального плану. Така робота організовується по напрямках, викладених у першому розділі даних методичних вказівок.

Керівник практики від кафедри до початку практики видає кожному студентові індивідуальне завдання. Основна ціль індивідуального завдання - застосування конкретизованих до теми магістерської роботи технологій розробки, конструювання, моделювання, оптимізації та дослідження системи автоматизації, оцінка їх функціонування, визначення меж застосування.

Зміст індивідуального завдання формується таким чином, щоб він відповідав завданням навчального процесу, потребам сучасного виробництва, враховував індивідуальну траєкторію навчання кожного конкретного студента та умови, можливості і пропозиції організації чи підприємства бази практики.

Зміст індивідуальних завдань конкретизується і уточнюється керівником магістерської роботи спільно із даним студентом до початку практики.

Формулювання кожного завдання індивідуальної роботи повинно бути спрямованим на вирішення конкретної практичної задачі. При цьому дане завдання має бути складене таким чином, щоб студент міг самостійно вирішити поставлені практичні завдання. Оскільки практика може проводитися на підприємствах з різною структурою і різною тематикою основної діяльності, то завдання індивідуальної роботи повинні відображати специфіку такої діяльності.

Індивідуальне завдання може включати такі конкретні пункти:

- аналіз, систематизація та узагальнення новітніх досягнень у вибраній індивідуальній фаховій галузі діяльності за літературними та іншими інформаційними джерелами, у тому числі із аналізом зарубіжного досвіду;
- підготовка анотації або розширеного огляду опрацьованих інформаційних матеріалів для кваліфікаційної магістерської роботи;
- аналіз конструктивних особливостей виробу та технологічних особливостей його виготовлення;

- аналіз вихідних даних на проектування і розробка технічного завдання на проектування;
- вибір функціональної схеми системи автоматизації;
- обґрунтування вибору, опис та розрахунок технічних засобів системи автоматизації;
- обґрунтування вибору та аналіз типу системи керування автоматизованою системою;
- обґрунтування та створення алгоритму функціонування системи автоматизації;
- винахідницька діяльність над патентом, дослідним зразком чи корисною моделлю;
- розробка програми мікроконтролера або промислового контролера;
- обґрунтування вибору програмного забезпечення для проведення проектних робіт;
- розробка нових або освоєння існуючих програмних продуктів щодо проектування або функціонування автоматизованих систем та комп'ютерно-інтегрованих технологій;
- освоєння нових комп'ютерно-інтегрованих систем, інтелектуальних технологій, кіберфізичних просторів для рішення наукових, дослідницьких і прикладних задач автоматизації;
- організація та проведення наукових чи виробничих досліджень щодо вирішення конкретних практичних задач;
- упровадження результатів науково-дослідної роботи;
- підготовка наукових доповідей, тез і статей;
- розрахунок, моделювання чи оптимізацію системи автоматизації; створення фізичних і математичних моделей явищ і процесів та порівняльний аналіз їхніх характеристик;
- розробку принципів електричних схем спряжень (інтерфейсів) системи керування з технологічним обладнанням;
- розробку друкованих плат і складальних креслень схем спряжень;
- розробку мережі передачі даних автоматизованої системи;
- обґрунтування вибору та аналіз SCADA-системи для забезпечення роботи в реальному часі проектованої системи;
- абонентське адміністрування мережевого обладнання різного типу;

- проектування систем безпеки;
- опанування навичок Web-програміста.

Індивідуальне завдання практики повинне передбачати оформлення ряду документів, які його керівник вибирає, орієнтуючись на перелік [1].

5 ЗВІТ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Основним документом, який свідчить про виконання студентом індивідуальної роботи під час практики є письмовий звіт, який складається індивідуально кожним студентом. Він повинен мати чітку, логічну і послідовну структуру, переконливу аргументацію, обґрунтованість та висновки. Звіт також має розкривати уміння та знання студента, набуті ним під час виконання індивідуальних завдань практики.

Рекомендується така структура оформлення звіту:

1. Титульна сторінка.
2. Індивідуальне завдання, отримане від керівника.
3. Зміст.
4. Вступ.
5. Основна частина.
6. Висновки.
7. Список використаних джерел.
8. Додатки.
9. Завдання на виконання кваліфікаційної магістерської роботи.

Загальний обсяг звіту не повинен перевищувати 40 стандартних сторінок друкованого тексту (без врахування додатків). Оформлення звіту з індивідуальної роботи проводиться відповідно до методичних вказівок [1].

6 ОЦІНЮВАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Оформлений звіт з індивідуальної роботи подається студентом на перевірку своєму керівнику. При позитивній оцінці керівник підписує звіт та пише короткий відгук подання кафедри, у якому оцінює рівень виконання завдань індивідуальної роботи, якість оформлення звіту та виставляє свою рекомендацію щодо оцінки

результатів роботи. Оформлений таким чином звіт та подання передаються загальному керівнику практики від кафедри.

При виявленні невиконання певних індивідуальних завдань або невідповідності оформлення звіту встановленим вимогам, звіт повертається студенту на доопрацювання.

При наявності позитивної оцінки керівника за індивідуальну роботу, рекомендується захист звіту перед комісією кафедри. Комісія складається із загального керівника практики від кафедри (голова комісії) та не менше двох науково-педагогічних працівників кафедри. Персональний склад комісії та термін її роботи визначається розпорядженням по кафедрі не пізніше ніж за 5 днів до дати захисту звітів.

За результатами захисту комісія виставляє студенту оцінку за індивідуальну роботу. Оцінка визначається з урахуванням якості оформлення звіту та сукупних документів, рівня знань студента та рівня його захисту. Оцінка виставляється відповідно до критеріїв оцінювання результатів індивідуальної роботи, наведених у робочій програмі практики та в наступному розділі.

При неподанні звіту чи інших обов'язкових документів або при отриманні незадовільної оцінки при захисті виконання завдань індивідуальної роботи студент має право на повторний захист протягом 30 днів після засідання відповідної комісії кафедри. При остаточній незадовільній оцінці студент відраховується з університету.

Підсумки захисту звітів з індивідуальної роботи студентів під час виробничо-дослідної практики виносяться на обговорення на чергове засідання кафедри.

7 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

Оцінка індивідуальної роботи під час проходження практики складається із суми балів, які виставляються комісією на основі розгляду змісту індивідуального звіту та за підсумком його усного захисту.

Оскільки основними складовими практики є самостійна й індивідуальна робота студента, то обидві ці складові оцінюються окремою оцінкою. При цьому підсумкова оцінка знань, умінь та

навичок студента, набутих на практиці у результаті індивідуальної роботи, встановлюється за 70-бальною шкалою із подальшим переведенням її у встановлені у вузі інші шкали оцінювань.

Складові захисту звіту з індивідуальної роботи включають:

- результати виконаних робіт, зміст та оформлення звіту;
- захист звіту;
- розроблена конструкторська та технологічна документація, алгоритми та програми, публікації.

Кожна складова оцінюється в шкалі від 0 до 70 балів. Далі виводиться середній бал по всіх трьох складових, який і є оцінкою індивідуальної роботи студента.

Під час оцінки змісту звіту враховуються допущені недоліки та помилки, якими вважаються:

- неохайне оформлення роботи (вживання не загальноприйнятих скорочень, незрозумілі висловлювання чи позначення, використання олівців замість чітких чорнил тощо);
- помилки в оформленні порівняно з діючими вимогами;
- помилкові статистичні та аналітичні дані;
- використання застарілих науково-інформаційних джерел;
- тощо.

Критерії оцінки змісту розділів звіту.

1. Вимоги для найвищої якості із оцінкою від 60 балів до 70 балів:

- повне та вичерпне викладення матеріалів роботи, яка була запланована індивідуальним завданням;
- актуальність і достовірність поданої у звіті інформації;
- дотримання вимог щодо оформлення структурних частин звіту.

2. Звіт вважається посередньої якості із оцінкою від 40 балів до 60 балів, якщо виявлено хоча б один із таких пунктів:

- неповне викладення матеріалу або неповна відповідність змісту роботи вимогам індивідуального завдання;
- неактуальність або застарілість поданої у звіті інформації;
- недотримання вимог щодо оформлення структурних частин.

3. Незадовільна якість звіту із оцінкою від 0 балів до 40 балів визначається у випадку, якщо наявний один із зазначених нижче пунктів:

- одночасно присутні два чи більше критеріїв, що відповідають звіту посередньої якості;
- недостовірність поданої у звіті інформації.

Критерії оцінки захисту звіту.

1. Вимоги для найвищої якості захисту із оцінкою від 60 балів до 70 балів:

- повне знання та вільне володіння змістом та результатами індивідуальної роботи;
- чітке розуміння суті обраної наукової проблеми;
- володіння сучасними здобутками науки в обраній галузі;
- правильні змістовні відповіді на всі поставлені запитання.

2. Захист вважається посередньої якості із оцінкою від 40 балів до 60 балів, якщо виявлено хоча б один із таких пунктів:

- якщо відносно захисту на найвищий бал немає відповідності хоча б одному з пунктів, зазначених вище;
- під час відповідей на поставлені запитання не повністю розкрито зміст матеріалу або зроблено значні помилки.

3. Незадовільна якість захисту із оцінкою від 0 балів до 40 балів визначається у випадку, якщо наявний один із зазначених нижче пунктів:

- відносно відповіді на найвищий бал не зроблено розкриття двох чи більше пунктів, зазначених у відповідних вимогах вище;
- характер відповідей на поставлені запитання дає підставу стверджувати, що особа, яка захищає звіт, неправильно зрозуміла зміст індивідуальної роботи і тому не відповідає на питання по суті.

Критерії оцінки розробленої документації.

1. Оцінку від 60 балів до 70 балів заслуговує:

- повний склад документації, яка вимагається індивідуальним завданням та змістом розділів звіту;
- в оформленні документації наявні лише незначні помилки;
- є публікація за результатами індивідуальної роботи.

2. Оцінка від 40 балів до 60 балів ставиться:

- при наявності не менше 50 % документації, яка вимагається індивідуальним завданням та змістом розділів звіту;
- в оформленні документації наявні деякі несуттєві помилки.

3. Оцінка від 0 балів до 40 балів визначається у випадку:

- якщо надано менше 50 % документації, яка вимагається індивідуальним завданням та змістом розділів звіту;
- в оформленні документації виявлено суттєві помилки;
- відсутня публікація за результатами індивідуальної роботи.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Іваницький В.П., Рябощук М.М., Кутчак С.В. Методичні рекомендації щодо порядку виконання студентських робіт на кафедрі приладобудування. Навчальний посібник для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» - Ужгород.- УжНУ .- 2021.- 44 с.

2. Іваницький В.П., Рябощук М.М. Методичні рекомендації щодо виконання кваліфікаційних магістерських робіт на кафедрі приладобудування. Навчальний посібник для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» - Ужгород.- УжНУ .- 2022.- 20 с.

3. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основні вимоги до креслень.

4. ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Схеми. Загальні вимоги до виконання.

5. ГОСТ 2.708-81 ЕСКД. Правила виконання електричних схем цифрової обчислювальної техніки.

6. ГОСТ 19.002-80 ЕСПД. Схеми алгоритмів і програм. Правила виконання.

7. ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Позначення програм та програмних документів.

8. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Загальні вимоги до програмних документів.

9. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст програми. Вимоги до звіту та оформлення.

10. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Опис програми.

11. ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схеми алгоритмів, програм, даних та систем.

ДОДАТОК А
ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПЛАНУ ТА
КАЛЕНДАРНОГО ГРАФІКА ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТОМ НА ПРАКТИЦІ

Форма № Н-9.01

Ужгородський національний університет

Інженерно-технічний факультет

Кафедра приладобудування

Освітньо-кваліфікаційний рівень "Магістр"

Спеціальність 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

к.ф.-м.н., доц. Чичура І.І.

" ____ " _____ 2022 р.

З А В Д А Н Н Я
ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ ВИРОБНИЧО-ДОСЛІДНОЇ
ПРАКТИКИ СТУДЕНТУ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема індивідуальної роботи « _____ »
та її керівник _____

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені Розпорядженням № ____ по кафедрі приладобудування від " ____
" _____ 2022 року.

2. Строк подання студентом звіту про виконання індивідуальної роботи на
кафедру: "15" жовтня 2022 року.

3. Вихідні дані до виконання індивідуальної роботи.

4. Індивідуальний план роботи. У плані слід надати перелік індивідуальних завдань, які мають бути виконані студентом. Завдання мають бути сформульовані чітко, зрозуміло та із широким розкриттям їх змісту.

5. Зміст звіту з виробничо-дослідної практики (перелік питань, які потрібно висвітлити у звіті).

6. Перелік графічного матеріалу та документації, які мають бути обов'язково додані до звіту.

7. Консультанти від кафедри з окремих питань виконання індивідуальної роботи (вказуються при необхідності).

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва етапів виконання індивідуальної роботи	Строки виконання етапів роботи	Примітки
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Студент _____ / _____ /
(дата) (підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник індивідуальної роботи _____ / _____ /
(підпис) (ім'я та прізвище)

Гарант ОП «Магістр» _____ / _____ /
(підпис) (ім'я та прізвище)

Формат 60x84/16. Умовн. друк. арк. – 2. Зам. № 27
. Наклад 50 прим.
Видавництво УжНУ «Говерла».
88000, м.Ужгород, вул.Капітульна, 18. E-mail: goverla-print@uzhnu.edu.ua.

Свідоцтво про внесення до державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія Зт №32 від 31 травня 2006 року