



ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Освітня програма	Конструювання та дизайн машин
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)/дистанційна/змішана
Рік підготовки, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС, 180 год., СРС – 180 год.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	Аудиторні заняття не передбачені
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Консультації: - к.т.н., старший викладач Майданюк Сергій Володимирович кафедра: корпус КПІ 22, кімната 611, тел. +380 (44) 2048255 e-mail: maysv3@gmail.com , тел. +380 (96) 6076487 - керівники переддипломної практики
Розміщення курсу	Інформаційна система «Електронний кампус "КПІ ім. Ігоря Сікорського"» http://login.kpi.ua/

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

«Переддипломна практика» є нормативною та заключною ланкою практичної підготовки здобувачів, дозволяє поглибити та закріпити теоретичні знання з усіх дисциплін навчального процесу для підготовки бакалаврів за освітньою програмою «Конструювання та дизайн машин».

Метою «Переддипломної практики» є закріплення отриманих в Університеті теоретичних і практичних знань, застосування набутих знань при розв'язанні конкретних інженерних задач; розвиток навиків ведення самостійної роботи при вдосконаленні існуючих технічних рішень.

Задачею «Переддипломної практики» є формування та підтвердження у здобувачів вищої освіти здатностей (компетентностей):

Загальні компетентності

- ЗК2 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК3 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК5 Здатність працювати в команді.
- ЗК6 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- ЗК7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК10 Навички здійснення безпечної діяльності.
- ЗК11 Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

- ЗК14 Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- ЗК15 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Фахові компетентності

- ФК1 Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.
- ФК6 Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.
- ФК8 Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проєкційних креслень та тривимірних геометричних моделей.
- ФК 12 Здатність розрізняти різальні інструменти за можливостями формоутворення, визначати та підбирати їх раціональні параметри з огляду на забезпечення якості обробленої поверхні та продуктивності технологічного переходу.
- ФК13 Здатність синтезувати функціональні, структурні та кінематичні схеми технологічного оброблювального обладнання для заданих режимів роботи, умов експлуатації та показників працездатності.
- ФК 14 Здатність конструювати модулі та приводи виконавчих і допоміжних рухів технологічного обладнання і машин з урахуванням особливостей їх функціонування і умов експлуатації та з урахуванням типових методик конструювання.
- ФК 19 Здатність враховувати специфіку функціонування та конструктивні особливості деталей та вузлів технологічного обладнання та машин при розробленні дво- та тривимірних моделей у середовищах автоматизованого проектування.
- ФК 23 Здатність використовувати модулі інтерактивного проектування CAD/CAE систем для створення моделей вузлів та приводів технологічного обладнання, механізмів та машин на основі спеціалізованих автоматизованих розрахунків та комп'ютерної симуляції за заданими параметрами.
- ФК 26 Здатність застосовувати комплекс засобів автоматизації проектування та симуляції деталей, вузлів, механізмів та машин з урахуванням їх функціональних, ергономічних та естетичних властивостей при вирішенні індивідуальних завдань або як частини комплексного завдання.

Після проходження переддипломної практики здобувачі вищої освіти мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

- РН 7 Зрозуміло і недвозначно презентувати результати досліджень та проєктів, доносити власні висновки, аргументи та пояснення державною та іноземною мовами усно і письмово колегам, здобувачам освіти та представникам інших професійних груп різного рівня.
- РН14. Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.
- РН15. Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності.
- РН 17. Знати і розуміти фізичну суть і технологічні можливості базових процесів механічного оброблення, вміти призначати режими за рекомендаціями, визначати можливості оптимізації.
- РН 18. Знати основні типи різальних інструментів та їх параметри, вміти призначати раціональні при вирішенні практичних задач проектування технологічних переходів.

PH 19. Аналізувати функціональні, структурні та кінематичні схеми існуючого технологічного оброблювального обладнання та розробляти нові з урахуванням заданих режимів роботи і умов експлуатації

PH 23. Вирішувати практичні завдання з вибору типових технологічних процесів та реалізації технологічних операцій з вибором заготовки, технологічного обладнання, оснащення та інструменту, встановленням технічно обґрунтованих норм часу та формуванням комплексу технологічної документації.

2. Пререквізити та місце дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

«Переддипломна практика» базується на наступних дисциплінах:

- Економіка і організація виробництва
- Теорія механізмів і машин
- Деталі машин і основи конструювання
- Метрологія, стандартизація і сертифікація
- Конструкторсько-технологічне забезпечення машинобудівних виробництв. Частина 1. Різання та інструмент
- Конструкторсько-технологічне забезпечення машинобудівних виробництв. Частина 2. Технологічне оброблювальне обладнання
- Конструкторсько-технологічне забезпечення машинобудівних виробництв. Частина 3. Технологія машинобудування
- Конструкторсько-технологічне забезпечення машинобудівних виробництв. Частина 4. Автоматичне керування об'єктами і процесами в машинобудуванні
- Комп'ютерні технології проектування та дизайну. Частина 1. Основи тривимірного моделювання
- Комп'ютерні технології проектування та дизайну. Частина 2. Інтегровані системи автоматизованого проектування
- Комп'ютерні технології проектування та дизайну. Частина 3. Симуляція роботи вузлів та механізмів машинобудівних конструкцій
- Комп'ютерні технології проектування та дизайну. Частина 4. Технічний дизайн у машинобудуванні
- Охорона праці та цивільний захист
- Практичний курс іноземної мови професійного спрямування

У свою чергу «Переддипломна практика» є основою для дисципліни «Дипломне проектування» та написання дипломної роботи.

3. Зміст навчальної дисципліни

Бази практики

«Переддипломна практика» проводиться на підприємствах, установах, організаціях різних видів економічної діяльності, форм власності в Україні, які відповідають умовам програми практики, а також структурних підрозділах Університету, які мають необхідне обладнання, за умови забезпечення ними виконання у повному обсязі програм практик.

За наявності вакантних місць здобувачі вищої освіти Університету можуть бути зараховані на штатні посади, якщо робота на них відповідає вимогам програми практики. При цьому не менше 50 відсотків часу відводиться на загально-професійну підготовку за програмою практики.

Визначення баз практики здійснюється керівництвом навчальних підрозділів на основі прямих договорів із підприємствами, установами, організаціями, а також договорів про партнерство та співробітництво незалежно від організаційно-правових форм і форм власності підприємства, установи, організації.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно, за погодженням з керівництвом кафедри, обирати базу практики і пропонувати її для використання за умови її повної відповідності вимогам програм практики.

Організація практики

Для керівництва практикою призначаються керівники практики від кафедри та від підприємства. Керівник практики від кафедри здійснює загальне керівництво практикою, контролює виконання робочої програми практики, здійснює контроль за відвідуванням практики, спільно з керівником практики від підприємства приймає залік з практики.

Кожний здобувач отримує індивідуальне завдання на практику який є основою для проходження практики та заноситься керівником практики в щоденник.

На підприємстві здобувач перебуває 5 днів у тиждень, використовуючи частину часу для самостійної роботи з матеріалами практики (робота з літературою), для оформлення звіту і напрацювання матеріалів для виконання дипломного проекту. За матеріалами практики студенти складають звіт з практики і виконаного індивідуального завдання.

Керівник практики від підприємства, установи, організації забезпечує проходження здобувачем вищої освіти інструктажу з техніки безпеки та ознайомлення з Правилами внутрішнього розпорядку підприємства, установи, організації здійснює керівництво роботою здобувача вищої освіти безпосередньо на робочому місці, контролює виконання здобувачем вищої освіти конкретних індивідуальних завдань календарного графіку, забезпечує допомогу у зібранні необхідних матеріалів для звіту, оцінює якість роботи кожного здобувачів вищої освіти під час проходження практики.

Керівник практики від кафедри разом із керівництвом підприємства, складає графік проходження студентом практики, який є обов'язковим для студента та наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Календарний план переддипломної практики

№	Зміст	Термін виконання
1.	Прибуття студента на практику, оформлення і отримання перепусток	згідно наказу по університету
2.	Проведення інструктажу з техніки безпеки та охорони праці	перші дні практики
3.	Проведення екскурсій по підприємству, ознайомлення з місцем роботи	перший тиждень практики
4.	Проведення екскурсій по підприємству	протягом терміну практики
5.	Виконання програми практики та індивідуального завдання (з щотижневою перевіркою)	з другого по п'ятий тиждень практики
6.	Оформлення щоденника з практики	протягом терміну практики
7.	Оформлення звіту з практики	останній тиждень практики
8.	Здача перепустки	останній день практики
9.	Складання заліку з практики	за графіком навчального процесу

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання. Загальна форма звітності студента за практику - це подання письмового звіту і щоденника з практики, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики.

Керівник практики від кафедри повинен:

- оформити журнал виходу на практику, а також провести інструктаж з техніки безпеки, якщо здобувачі вищої освіти проходять практику на кафедрі;
- виписати направлення на практику на підприємство, установу, організацію для здобувача вищої освіти або групи здобувачів вищої освіти;
- видати здобувачам вищої освіти щоденники з індивідуальним завданням.

- забезпечити вчасне прибуття здобувачів вищої освіти до місць практики та контролювати проходження практики;
- систематично, не рідше одного разу в тиждень, консультувати та контролювати етапи виконання індивідуального завдання;
- допомагати керівнику практики від підприємства при складанні характеристики кожного здобувача вищої освіти;
- брати участь у прийнятті заліків з практики;
- передбачити (при необхідності) можливість дистанційного керування практикою відповідно до розроблених методичних рекомендацій.

Здобувачі вищої освіти при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики отримати від керівника практики від кафедри направлення, методичні матеріали та консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені робочою програмою практики та вказівками її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії та внутрішнього розпорядку;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно оформити звітну документацію та скласти залік з практики.

Організація практики в дистанційному режимі

Практика, яка передбачає її проходження на базі підприємств, установ або організацій, може бути проведена дистанційно або безпосередньо на території підприємства, організації або установи, за заявою повнолітнього здобувача, за умови, якщо база практики розташована максимально наближено до місця його проживання.

Індивідуальне завдання

З метою більш глибокого вивчення особливостей процесів, роботи устаткування, кожному здобувачу видається індивідуальне завдання. Виконання індивідуального завдання активізує діяльність здобувачів і робить проходження практики більш конкретним і цілеспрямованим.

Тема індивідуального завдання формулюється керівником від кафедри та підприємства перед початком практики або після закріплення здобувачів на робочих місцях підприємства.

Зміст індивідуального завдання повинен узгоджуватися з тематикою дипломного проекту та відповідати як завданням освітнього процесу, так і потребам виробництва, враховувати можливості та пропозиції підприємства, організації, установи.

Результати виконання індивідуального завдання відображають у звіті з практики. Матеріали, отримані здобувачами під час виконання індивідуального завдання у подальшому використовуються для виконання дипломного проекту.

Індивідуальне завдання може носити характер аналізу літературних джерел з теоретичних питань, містити опис раніше виконаних у даному напрямку робіт, може бути присвячено опису результатів досліджень, вимірювань, виконаних на практиці самим студентом, їхньому аналізу або результатам проектно-пошукових розрахунків, виконаних студентом за завданням підприємства. Матеріали, отримані студентом під час виконання індивідуального завдання, в подальшому використовуються для виконання магістерської дисертації або для інших цілей по узгодженню з кафедрою та базою практики.

Теоретичні заняття та екскурсії під час практики

Для більш ефективного виконання програми практики, керівники від кафедри і підприємства спільно допомагають організувати лекції, семінари, бесіди, екскурсії, які сприятимуть

поглибленню теоретичної та практичної підготовки студентів. Для проведення таких занять необхідно залучати найбільш кваліфікованих вчених і співробітників бази практики.

На початку практики керівництво підприємства разом із керівником практики організовує ряд екскурсій по цехах і підрозділам підприємства. У період екскурсій студенти ознайомляться з роботою підрозділів що забезпечують не виробничу діяльність підприємства.

У період проходження практики для студентів організовуються теоретичні заняття на яких фахівці підприємства знайомлять студентів з особливостями технології виготовлення виробів та інструментів, із питаннями експлуатації інструмента. Особлива увага варто звернути на вивчення методик проектування, розрахунку інструмента.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Гейчук, В. М. Функціональне проектування верстатів, роботів та машин в Autodesk Inventor. Частина I: навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальністю «Галузеве машинобудування» / В. М. Гейчук ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 394 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/19859>
2. Проектування обладнання галузевого машинобудування: Шпindelьні вузли на опорах кочення: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра, за освітньою програмою „Технології комп'ютерного конструювання верстатів, роботів та машин“ спеціальності 131 „Прикладна механіка“; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 135 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/38401>
3. Інноваційне обладнання автоматизованого виробництва. Конструктивні особливості та основи програмування верстатів з числовим програмним керуванням: навчальний посібник для студентів спеціальності 131 «Прикладна механіка» спеціалізації «Технології комп'ютерного конструювання верстатів, роботів та машин» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. В. А. Ковальов, А. Ю. Гаврушкевич, Н. В. Гаврушкевич. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 158 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/36433>
4. Солодкий В.І. Проектування та технологічне забезпечення інструментальних систем інженерного дизайну / В.І.Солодкий, В.В.Вовк. Ю.І.Адаменко, Н.В.Мініцька. Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського. -2020. – 202 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/33069>
5. Технологічне обладнання з ЧПК: механізми і оснащення Кузнецов Ю.М., Саленко О.Ф., Харченко О.О., Щетинін В.Т. Київ - Кременчуг. «Точка», 2014. –500 с. https://www.researchgate.net/publication/334163479_Tehnologicne_obladnanna_z_CPK_mehanizmi_i_osnasenna

Додаткова література

1. David E. Goetsch, Raymond L. Rickman, William S. Chalk Technical Drawing for Engineering. Communication. Cengage Learning , 2015. – 1008 pages. https://books.google.com.ua/books?id=IC5BBAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
2. Kirstie Plantenberg. Engineering Graphics Essentials with AutoCAD 2020 Instruction. — SDC Publications, 2019 — 944 pages. https://books.google.com.ua/books?id=iW2dDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
3. Sandeep Dogra. Autodesk Fusion 360: A Power Guide for Beginners and Intermediate Users (5th Edition) – CADArtifex https://books.google.com.ua/books?id=FxpSEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
4. Sandeep Dogra. Autodesk Fusion 360: Introduction to Surface and T-Spline Modeling. – CADArtifex, 2021. https://books.google.com.ua/books?id=MtFBEEAAAQBAJ&dq=Mastering+Autodesk+Fusion+360+Autodesk+Official+Press&hl=ru&source=gbs_navlinks_s
5. Бочков В. М. Розрахунок та конструювання металорізальних верстатів: Підручник / В. М. Бочков, Р. І. Сілін, О.В. Гаврильченко. За ред. Сіліна Р. І.– Львів: Видавництво «Бескид Біт»,

2008. – 448 с. <http://xn--e1ajqk.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/12/Bochkov-V.-M.-Rozrahunok-ta-konstruyuvannya-metalorizalnih-verstativ.pdf>

6. Гейчук, В. М. Оптимізація вузлів і деталей верстатів та машин за допомогою модуля «Анализ напряжений» Autodesk Inventor : навчальний посібник для студентів, які навчаються за спеціальністю «Прикладна механіка» / В. М. Гейчук, К. М. Рудаков ; НТУУ «КПІ» ; відп. ред. О. О. Боронко. – Київ : НТУУ «КПІ», 2016. – 176 с. – [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/15414/1/Geychuk %20Optimizatsiya%20vuzlv.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/15414/1/Geychuk%20Optimizatsiya%20vuzlv.pdf)
7. ДСТУ ISO/TR 10017:2005. Настанови щодо застосування статистичних методів згідно з ISO 9001:2000 (62340) – Київ : Держспоживстандарт України, 2005. – 41 с [https://dnaop.com/html/62340/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3 ISO TR 10017 2005](https://dnaop.com/html/62340/doc-%D0%94%D0%A1%D0%A2%D0%A3%20ISO%20TR%2010017%202005)
8. Навчальний посібник „Деталі машин“. „Використання сучасних CAD/CAE систем у розрахунках деталей машин“ до виконання лабораторних робіт з дисципліни: навч. посіб. для студентів, які навчаються за спеціальністю 131 „Прикладна механіка“ спеціалізацією „Технології комп’ютерного конструювання верстатів, роботів та машин“, „Інструментальні системи інженерного дизайну“ та спеціальністю 133 „Галузеве машинобудування“ спеціалізацією „Металорізальні верстати та системи“, „Інструментальні системи“ / О. В. Даниленко, І. І. Верба; КПІ ім. Ігоря Сікорського; КПІ ім. Ігоря Сікорського – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 53 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/31515>
9. Проектування обладнання галузевого машинобудування: Змашування та ущільнення підшипників кочення : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра, за освітньою програмою „Технології комп’ютерного конструювання верстатів, роботів та машин“ спеціальності 131 „Прикладна механіка“; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 87 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/38403>
10. Равська Н.С. Основи формоутворення поверхонь при механічній обробці/ Н.С. Равська, П.П. Мельничук, Т.П. Ніколаєнко., О.А. Охріменко - Київ : Вид. СКД-Друк, 2013. – 215с. <http://repo.sau.sumy.ua/handle/123456789/1799>
11. Солодкий В.І., Плівак О.А., Майданюк С.В. Проектування металорізальних інструментів : Навч. посіб. – Київ : НТУУ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 170 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/27532>

Інформаційні ресурси

1. Standards. – <https://www.iso.org/standards.html>
2. Національний орган стандартизації ДП "УкрНДНЦ". – <http://uas.gov.ua/>
3. Інформаційна система «Електронний кампус "КПІ ім. Ігоря Сікорського"» – <http://login.kpi.ua/>
4. Науково-технічна бібліотека НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського". – <http://library.kpi.ua/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Індивідуальне завдання

З метою більш глибокого вивчення особливостей процесів, роботи устаткування, кожному здобувачу видається індивідуальне завдання. Виконання індивідуального завдання активізує діяльність здобувачів і робить проходження практики більш конкретним та цілеспрямованим.

Тема індивідуального завдання формулюється керівником від кафедри та підприємства перед початком практики або після закріплення здобувачів на робочих місцях підприємства.

Зміст індивідуального завдання повинен узгоджуватися з тематикою дипломного проекту та відповідати як завданням освітнього процесу, так і потребам виробництва, враховувати можливості та пропозиції підприємства, організації, установи.

Результати виконання індивідуального завдання відображають у звіті з практики. Матеріали, отримані здобувачами під час виконання індивідуального завдання у подальшому використовуються для виконання дипломного проекту.

Індивідуальне завдання може носити характер літературного огляду з теоретичних питань, містити опис раніше виконаних у даному напрямку робіт, може бути присвячено опису результатів досліджень, вимірювань, виконаних на практиці самим студентом, їхньому аналізу або результатам проектно-пошукових розрахунків, виконаних студентом за завданням підприємства.

У період проходження практики студент веде запис в щоденник по практиці, а також збирає інформацію в звіт з практики.

Після закінчення практики керівник практики від підприємства виставляє оцінку за практику, складає рецензію на студента про проходження практики та підписує звіт. Звіт завіряється печаткою відділу кадрів або відділу підготовки фахівців. Завірений звіт по закінченню практики здається керівникові практики від інституту, який виставляє остаточну оцінку.

Здобувач повинен, відповідно до індивідуального завдання:

- ознайомитися з методами кінематичного та динамічного розрахунку механізмів, розрахунку деталей машин на міцність та витривалість; сучасні програмні комплекси CAD для побудови 3D моделей та складання складальних креслень механічного обладнання та оснащення, заводськими нормаліями, керуючими матеріалами та стандартами підприємства, з конструкціями верстатів і пристроїв, автоматичними системами керування виробництвом, методиками оцінки і розрахунку економічних показників проектованої продукції; технікою безпеки на робочому місці та цеху підприємства, засобами захисту від травматизму, засобами індивідуального захисту від пилуки і газів;

- засвоїти методи дослідження й проведення експериментальних робіт; сучасний математичний апарат при розв'язанні інженерних задач, принципи конструювання пристроїв, оснащення та обладнання, методики проектування виробів, технологічної оснастки та інструмента, правила експлуатації дослідницького устаткування, методи аналізу та обробки експериментальних даних, фізичні й математичні моделі процесів і явищ щодо досліджуваного об'єкта, інформаційні технології в наукових дослідженнях, програмні продукти щодо професійної сфери, вимоги до оформлення науково-технічної документації та дипломної роботи;

- отримати навички самостійної роботи з розрахунку та проектування обладнання, роботи з науковою літературою, патентного пошуку.

6. Самостійна робота студента

Години, відведені на самостійну роботу студента, призначені для опанування індивідуального завдання на переддипломну практику, зокрема, підготовка звіту з практики та щоденника практики.

Загальна форма звітності студента за практику - це подання письмового звіту і щоденника з практики, які підписані та оцінені безпосередньо керівником від бази практики.

Під час проходження переддипломної практики студент зобов'язаний вести щоденник практики, з вимогами і правилами ведення якого його ознайомлює керівник практики.

Вимоги до звіту

На основі зібраного матеріалу і набутого виробничого досвіду студенти складають письмовий звіт, який оформляють систематично, в міру проходження практики.

Звіт з практики має містити:

- титульний аркуш з оцінкою керівника практики від підприємства та печаткою підприємства;
- вступ, в якому повинні бути висвітлені питання проблематики досліджень технологічного обладнання, інструментального забезпечення чи виробничого процесу;
- зміст;
- основні результати практики – повинні відображати результати виконання індивідуального завдання здобувачу вищої освіти на практику, наприклад:
 - загальні відомості про наукову проблему, яку розв'язує здобувачу вищої освіти;
 - результат бібліографічних досліджень і патентного пошуку;
 - опис програмного забезпечення, алгоритмів оброблення результатів досліджень, результати математичного моделювання;

- конструкторську частину за темою індивідуального завдання;
- технологічну частину за темою індивідуального завдання;
- матеріали статей, які планують опублікувати; матеріали щодо оформлення заявки на винахід;
- заключна частина, яка повинна містити висновки по суті досліджень;
- висновки і пропозиції;
- список використаної літератури;
- додатки (за потреби).

Звіт з практики оформлюють згідно вимог ДСТУ 3008 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення».

Мову звіту з практики визначено у статті 21 Закону України «Про засади державної мовної політики», а саме державною мовою.

Усі рисунки, написи, формули заповнюються відповідно до вимог ДСТУ 3008 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення», або з врахуванням Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД).

Графічну частину звіту з практики оформлюють у вигляді креслеників та інших графічних матеріалів з дотриманням вимог ЄСКД (стандартів, що входять до єдиної системи конструкторської документації) та ОСТ (галузевих стандартів авіаційної промисловості).

Оформлений звіт перевіряється і затверджується керівниками практики від підприємства та від кафедри. На титульному листі має бути печатка установи, де відбувалась практика.

Щоденник практики

Щоденник є основним документом здобувача вищої освіти під час проходження практики та водночас посвідченням відрядження на практику, журналом обліку роботи що виконує здобувач і містить розділи:

- календарний план проходження практики з індивідуальним завданням;
- зауваження керівників в період практики, відгук керівника від підприємства про проходження практики здобувачем вищої освіти;
- висновок керівника від кафедри про практику здобувача вищої освіти із заліковою оцінкою практики.

Записи у щоденнику потрібно вести чітко, акуратно, чорнилом; один раз на тиждень необхідно здавати щоденник на перевірку одному з керівників практики. У відповідних розділах щоденника керівники практики записують свої зауваження, дають ділову характеристику на студента.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять

Відвідування бази практики студентами є обов'язковим, оскільки на них відбувається ознайомлення з теоретичними матеріалами, виконуються практичні завдання згідно індивідуального завдання та розвиваються практичні навички, необхідні для виконання індивідуального завдання. Також студенти мають можливість проконсультуватися з фахівцями бази практики по всіх питаннях, не тільки індивідуального завдання.

Правила захисту

Кожен студент особисто здає залік з «Переддипломної практики» перед комісією.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов'язково

аргументовано пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень. Детальніше: НАКАЗ №НОН/228/2022 ВІД 21.07.2022 "Про затвердження нової редакції положення про апеляції в КПІ ім. Ігоря Сікорського": https://document.kpi.ua/2022_НОН-228

Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль проходження переддипломної практики здійснює керівник практики від кафедри (під час відкриття та при її завершенні) і керівник від підприємства. Основним документом, за яким здійснюється контроль проходження практики, є щоденник практики, який видається кафедрою із календарним планом проходження практики.

Керівник практики від підприємства щотижня перевіряє щоденник і заносить свої зауваження. Після закінчення терміну практики керівник від підприємства надає відгук про проходження практики студентом і оцінює її результати диференційованою оцінкою, яку заносить у щоденник.

Система поточного та підсумкового контролю, виконання окремих розділів та всієї програми практики студентів вимагає від них виконання установленого режиму праці, часу початку та закінчення роботи, виконання правил ведення поточних записів у щоденнику, складання підсумкового звіту з практики, виконання графіку розподілу часу в період практики.

Після закінчення терміну практики здобувачі вищої освіти звітують про виконання програми та індивідуального завдання.

Форма звітності за практику – подання письмового звіту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики. Письмовий звіт разом з іншими документами, встановленими Університетом, подаються на рецензування керівнику практики від кафедри.

Звіт має містити відомості про виконання здобувачем вищої освіти усіх розділів програми практики згідно індивідуального завдання, висновки і пропозиції, список використаної літератури тощо.

Звіт захищається здобувачами вищої освіти у комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять викладачі-керівники практики від кафедри та (по можливості) керівник від бази практики. Комісія приймає залік у здобувача вищої освіти на базах практики в останні дні її проходження або в Університеті протягом перших десяти днів після закінчення практики. Звіт з практики зберігається на кафедрі три роки.

Здобувач вищої освіти, який не виконав програму практики без поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених Університетом. Здобувач вищої освіти, який востаннє отримав негативну оцінку по практиці в комісії, відраховується з Університету.

Результат заліку за практику враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом з його оцінками за результатами підсумкового контролю.

Підсумки кожної практики обговорюються на засіданні кафедри, а загальні підсумки практики підводяться на засіданні Вченої ради навчального підрозділу не менше одного разу протягом навчального року.

Оцінювання результатів практики

Перед початком переддипломної практики студенти ознайомлюються із рейтинговою системою оцінювання (PCO), яка побудована на основі Положення про систему оцінювання результатів навчання https://osvita.kpi.ua/sites/default/files/downloads/Pologennia_RSO_2022.pdf

Рейтинг студента з «Переддипломної практики» складається з балів, які він отримує за:

- виконання індивідуального завдання практики r_{13} ;
- оформлення звіту і щоденника з практики r_{3B} ;
- заохочувальні та штрафні бали;
- захист практики r_3 .

Критерії оцінювання виконання індивідуального завдання практики (r_{13})

Індивідуальне завдання практики складається з розділів, які повинні бути представлені у звіті з практики.

Рейтингові бали нараховуються за відповідність звіту темі індивідуального завдання і повноту його розкриття та виставляються керівником практики від підприємства або установи після проходження практики. Оцінювання виконання індивідуального завдання практики здійснюється відповідно до таблиці 2.

Максимальна кількість балів за виконання індивідуального завдання практики становить:

$$r_{13max} = 40 \text{ балів}$$

Мінімальна кількість балів за виконання індивідуального завдання практики складає не менше 60% від максимальної кількості:

$$r_{13min} = 0,6 \cdot r_{13} = 0,6 \cdot 40 = 24 \text{ бали}$$

Таблиця 2

Рейтингові бали за виконання індивідуального завдання практики

Бали	Критерій оцінювання
40	зміст індивідуального завдання розкрито повністю або з незначними зауваженнями щодо змісту (не менше 95% інформації).
36	зміст індивідуального завдання розкрито з незначними зауваженнями щодо змісту (не менше 85% інформації).
32	зміст індивідуального завдання розкрито не в повному обсязі або при наявності чисельних зауважень не принципового характеру при грамотному викладенні матеріалу (не менше 75% інформації).
28	зміст індивідуального завдання розкрито з суттєвими зауваженнями щодо змісту при наявності зауважень принципового характеру та зауважень (не менше 65% інформації).
24	зміст індивідуального завдання розкрито з суттєвими зауваженнями щодо змісту з великою кількістю зауважень принципового характеру (не менше 65% інформації)
0	зміст індивідуального завдання не розкрито повністю або з великою кількістю суттєвих зауважень щодо змісту принципового характеру (менше 60% інформації)

Критерії оцінювання оформлення звіту і щоденника з практики (r_{3B})

Форма звітності за практику – звіт і щоденник з практики, які повинні бути оформлені відповідно рекомендацій щодо їх структури та оформлення.

Рейтингові бали нараховуються за правильність оформлення звіту і щоденника з практики та виставляються керівником практики від кафедри після проходження практики. Оцінювання оформлення звіту і щоденника з практики здійснюється відповідно до таблиці 3.

Максимальна кількість балів за оформлення звіту і щоденника з практики становить:

$$r_{3Bmax} = 20 \text{ балів}$$

Мінімальна кількість балів за оформлення звіту і щоденника з практики складає не менше 60% від максимальної кількості:

$$r_{3B_{min}} = 0,6 \cdot r_{3B} = 0,6 \cdot 20 = 12 \text{ балів}$$

Таблиця 3

Рейтингові бали за оформлення звіту і щоденника з практики

Бали	Критерій оцінювання
20	Звіт та щоденник практики оформлені відповідно до вимог, зауважень немає, представлені всі розділи.
18	Звіт та щоденник практики оформлені з несуттєвими зауваженнями, представлені всі розділи.
16	Звіт та щоденник практики оформлені з зауваженнями, представлені не всі розділи.
14	Звіт та щоденник практики оформлені з помилками, представлені не всі розділи.
12	Звіт та щоденник практики оформлені із значними помилками, представлені лише окремі розділи.
0	Звіт та щоденник практики не представлені.

Штрафні та заохочувальні бали (r_s)

Загальний рейтинг з дисципліни включає штрафні та заохочувальні бали, які додаються до суми вагових балів усіх контрольних заходів.

Нарахування штрафних балів не передбачено.

Заохочувальні бали можуть нараховуватися за підкріплення звіту розрахунками, зразками продукції, отриманими на місці проходження практики, доповідями на наукових конференціях, статтями в наукових журналах, застосування оригінального підходу при вирішенні задач тощо. Кількість нарахованих балів залежить від отриманих результатів.

Загальна сума заохочувальних балів не може перевищувати 10% від рейтингової шкали, тобто $100 \times 0,1 = 10$ балів.

Критерії залікового оцінювання

Рейтингова система оцінювання складається з балів, отриманих здобувачем за результатами контролю виконання переддипломної практики, заохочувальних та штрафних балів.

Необхідною умовою допуску до заліку є виконання індивідуального завдання, оформлення звіту з практики та щоденника з практики.

Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку, захищають звіт з практики у комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входять викладачі-керівники практики від кафедри та (по можливості) керівник від бази практики. Комісія приймає залік у здобувача вищої освіти у вигляді співбесіди.

Максимальна кількість балів залікового оцінювання становить:

$$r_3 = 40 \text{ балів}$$

Критерій залікового оцінювання визначається як сума якості відповідей на всі питання під час заліку, згідно таблиці 4.

Таблиця 4

Кількість балів залікового оцінювання

Бали	Критерій оцінювання
40	Відмінна відповідь (не менше 95% інформації), можливі несуттєві неточності
36	Дуже добра відповідь (не менше 85% інформації), можливі незначні помилки.
32	Добра відповідь (не менше 75% інформації), є помилки та неточності.
28	Задовільна відповідь (не менше 65% інформації), відповідь неповна, є помилки.
24	Достатня відповідь (не менше 60% інформації), є суттєві помилки.
0	Відповідь невірна (менше 60% інформації) або вона відсутня

Розрахунок шкали рейтингу (R)

За результатами поточного контролю з «Переддипломної практики», заохочувальних балів, максимальна кількість рейтингових балів, які може набрати студент становить:

$$R = r_{13} + r_{3B} + r_3 = 40 + 20 + 40 = 100 \text{ балів}$$

де r_{13} - бали виконання індивідуального завдання практики;

r_{3B} - бали за оформлення звіту і щоденника з практики;

r_3 - бали за відповідь на заліку.

Для отримання відповідної оцінки з дисципліни студент має набрати певну кількість балів, згідно з таблицею перерахунку (табл. 5).

Таблиця 5

Таблиця перерахунку рейтингових балів в оцінки

Рейтингова оцінка здобувача	Університетська шкала оцінок рівня здобутих компетентностей
95 ... 100	Відмінно
85 ... 94	Дуже добре
75 ... 84	Добре
65 ... 74	Задовільно
60 ... 64	Достатньо
Менше 60 балів	Незадовільно
Не виконані умови допуску до семестрового контролю	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус) склав:

доцент кафедри конструювання машин, кандидат технічних наук

Юрій АДАМЕНКО

старший викладач кафедри конструювання машин, кандидат технічних наук

Сергій МАЙДАНЮК

Ухвалено кафедрою конструювання машин

(Протокол №13 від 19.07.2022 р.)

Погоджено методичною комісією

навчально-наукового механіко-машинобудівного інституту

(Протокол №11 від 29.08.2022 р.)