Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра динаміки і міцності машин та опору матеріалів

# 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** | *Динаміка і міцність машин.* |
| **Статус дисципліни** | *Нормативна* |
| **Форма навчання** | *очна(денна)* |
| **Рік підготовки, семестр** | *4-й курс, другий семестр;* |
| **Обсяг дисципліни** | *180 годин / 6 кредитів* |
| **Семестровий контроль/ контрольні заходи** | *залік* |
| **Розклад занять** | *Згідно наказу* |
| **Мова викладання** | *Українська* |
| **Інформація про керівника курсу / викладачів** | *Д.т.н.,проф. Пискунов Сергій Олегович*<br>*к.т.н., доцент, Трубачев Сергій Іванович* |
| **Розміщення курсу** | *Кампус "КПІ ім. Ігоря Сікорського"* http://login.kpi.ua/ |

## Програма навчальної дисципліни

### Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Науково-технічний розвиток суспільства потребує від спеціалістів в галузі машинобудування постійного вдосконалення та покращання якості машин та конструкцій, що виробляються. Важливою умовою вирішення цього завдання є розв'язання питань, пов'язаних з аналізом переваг та недоліків існуючих та проектуванням схем нових ефективних та надійних сучасних механізмів, машин та агрегатів.

1.1. Мета переддипломної практики.

Метою є формування і підтвердження у студентів здатностей (компетентностей):

ЗК 2 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК 3 Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК 4 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 5 Здатність працювати в команді.
ЗК 6 Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
ЗК 7 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК 9 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК 12 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ФК 1 Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.

ФК 2 Здатність робити оцінки параметрів працездатності матеріалів, конструкцій і машин в експлуатаційних умовах та знаходити відповідні рішення для забезпечення заданого рівня надійності конструкцій і процесів, в тому числі і за наявності деякої невизначеності.

ФК 5 Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.

ФК 6 Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань.

ФК 7 Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування (CAD), виробництва (CAM), інженерних досліджень (CAE) та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з прикладної механіки.

ФК 8 Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

ФК 14 Здатність оптимізувати конструкцію устаткування, машини, агрегату, вузла, тощо з точки зору її міцності, надійності та вартості.

1.2.Основні завдання переддипломної практики.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після проходження практики мають продемонструвати такі результати навчання:

РН 7 Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам;

РН 10 Знати конструкції, методики вибору і розрахунку, основи обслуговування і експлуатації приводів верстатного і робототехнічного обладнання;

РН 11 Розуміти принципи роботи систем автоматизованого керування технологічним обладнанням, зокрема мікропроцесорних, вибирати та використовувати оптимальні засоби автоматики;

РН 12 Навички практичного використання комп'ютеризованих систем проектування (CAD), підготовки виробництва (CAM) та інженерних досліджень (CAE);

РН 13 Оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;

РН 14 Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів;

РН 15 Враховувати при прийнятті рішень основні фактори техногенного впливу на навколишнє середовище і основні методи захисту довкілля, охорони праці та безпеки життєдіяльності;

РН 27 Уміння планувати та проводити експериментальні випробування на міцність, жорсткість, стійкість елементів конструкцій

РН 28 Уміння готувати вихідні дані для обґрунтування технічних рішень, застосовувати стандартні методики розрахунків при проектуванні елементів машинобудівних конструкцій

РН 29 Уміння виконувати спостереження, вимірювання, складати звіт про проведені дослідження, аналізувати отримані результати досліджень, готувати дані для оглядів та наукових публікацій;

РН 30 Уміння аналізувати варіанти проектно-конструкторських рішень, методів та технології їх реалізації за показниками техніко-економічної ефективності

РН 31 Уміння проводити аналітичні розрахунки елементів машинобудівних конструкцій на міцність жорсткість та стійкість

РН 32 Уміння проводити чисельні розрахунки елементів машинобудівних конструкцій на міцність жорсткість та стійкість

РН 33 Уміння планувати та проводити експерименти з визначення фізико-механічних характеристик нових матеріалів

**2. Структура навчальної дисципліни**

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 180 годин / 6 кредитів ECTS.
Навчальна дисципліна містить один кредитний модуль:

1) *Переддипломна практика*

(назва кредитного модуля)

Рекомендований розподіл навчального часу

| Форма навчання | Кредитні модулі | Всього | | Розподіл навчального часу за видами занять | | | | Семестрова атестація |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | кредитів | годин | лекції | практичні (семінарські) заняття | лабораторні роботи (компю'терні практикуми) | СРС | |
| *Денна* | *Всього* | *6* | *180* | - | - | - | *180* | |
| | *1* | *6* | *180* | - | - | - | *180* | *диф.залік* |

**3. Зміст навчальної дисципліни**

Переддипломна практика бакалаврів проводиться у навчально-виробничих та наукових підрозділах вищих навчальних закладів, дослідних господарствах, підприємствах, організаціях, установах, які мають необхідні обладнання і досвід.

Завдання практики: закріплення, розширення й поглиблення теоретичних знань студентів по загальноінженерним і спеціальним курсам, які пов'язані з проведенням досліджень, виконання робіт, пов’язаних із розв’язанням задачі, поставлених у для дипломній роботі (проекті) і підготовка відповідних матеріалів, освоєння методики експерименту й обробки його результатів, у тому числі із застосуванням обчислювальної техніки; придбання досвіду у проведенні експерименту; ознайомлення з економікою планування й організацією фінансування науково-дослідних і проектно-конструкторських робіт, а також з технікою безпеки при проведенні НДР.

Під час виконання завдань переддипломної практики поглиблюються та закріплюються теоретичні знання з усіх дисциплін навчального плану підготовки бакалавра, збирається фактичний матеріал для виконання дипломної роботи (проекту).

Студенти проходять переддипломну практику в науково-дослідних відділах інститутів і підприємств на робочих місцях. За наявності вакантних місць студенти можуть бути зараховані на штатні посади, якщо робота на них відповідає вимогам програми практики. При цьому не менше 50 % часу відводиться на загальнопрофесійну підготовку за програмою практики.

Перед тим як приступити до виконання програми практики, студенти в обов'язковому порядку проходять загальний інструктаж з техніки безпеки й охорони праці на конкретному робочому місці.

Студент повинен ознайомитися з темою дослідницької (проектної) роботи, у виконанні якої передбачається його участь, схемою установки й методики дослідження, вимірювальними приладами, методами обробки експериментальних даних. А також ознайомитися зі стандартами й правилами оформлення звітної документації по дослідницьким (проектним) роботам.

Керівництво переддипломної практики здійснюється викладачем і відповідальною особою від організації, де проходять студенти практику. Студенту обов’язково надається можливість консультування у керівника один раз на тиждень.

На підприємстві студент перебуває 5 днів у тиждень, використовуючи частину часу для самостійної роботи з матеріалами практики (робота з літературою), для оформлення звіту

і напрацювання матеріалів для дипломної роботи (проекту). За матеріалами практики студенти складають звіт з практики і виконаного індивідуального завдання.

Пропонується наступний орієнтовний календарний план проведення 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 | перший день практики |
| 3. | Проведення екскурсій по підприємству, ознайомлення з місцем роботи | перший тиждень практики |
| 4. | Виконання програми практики і індивідуального завдання (з щотижневою перевіркою) | з другого по п’ятий тиждень практики |
| 5. | Оформлення щоденника з практики | протягом всього терміну проходження практики |
| 6. | Оформлення звіту з практики | останній тиждень практики |
| 7. | Складання заліку з практики | за графіком навчального процесу |

## 4. Рекомендовані індивідуальні завдання

Основна ціль індивідуальних завдань переддипломної практики – надбання студентами умінь та досвіду самостійного розв’язування наукових, або проектних завдань. Виконання одного або декількох індивідуальних завдань активізує діяльність студентів, розширює їх світогляд, підвищує ініціативу і робить проходження практики більш конкретним і цілеспрямованим.

Тема індивідуального завдання на переддипломну практику формулюється керівником від університету та підприємства і повинна вміщувати елементи наукового дослідження або проекту, що виконується студентом шляхом участі в реальних НДР, які виконуються в науково-дослідних установах.

Індивідуальне завдання може носити характер літературного огляду з теоретичних питань, містити опис раніше виконаних у даному напрямку робіт. Завдання може бути також присвячено опису результатів вимірів, виконаних на практиці самим студентом, їхньому аналізу або результатам проектно-пошукових розрахунків, виконаних студентом за завданням підприємства. Матеріали, які отримані студентом під час виконання індивідуального завдання, в подальшому можуть бути використані для виконання дипломної роботи (проекту) або для інших цілей по узгодженню з кафедрою та базою практики.

У якості тем індивідуальних завдань можна порекомендувати:

- літературний огляд з теоретичних питань, виконаним результатам у даному напрямку наукового дослідження;
- вивчення й порівняння конструкцій приладів, які застосовуються при проведені експериментальних досліджень;
- аналіз характерних особливостей і удосконалення конструкції експериментальної установки або інших прикладів, які використовуються у дослідженнях чи виробництві, або її частини;
- аналіз методів, які використовуються для обробки і представлення результатів дослідів;
- аналіз результатів дослідів, виконаних у даній групі або ж особисто студентом;
- результати й аналіз проектно-пошукових ідей і розрахунків, виконаних студентом.

Виконання індивідуальних завдань переддипломної практики оформлюється які розділ звіту з практики.

## 5.Навчальні матеріали та ресурси

### Базова література


1. 1.Методичні рекомендації з питань організації практики студентів та складання робочих програм практики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» [Текст] / Уклад.: Н. М. Лапенко, І.Л. Співак, І.В. Федоренко, О.М. Шаповалова; за заг. ред. П.М. Яблонського. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 29 с.
2. Положення про організацію дипломного проектування та державну атестацію студентів НТУУ «КПІ»./Уклад. В.Ю.Угольніков. Заг. Ред.. Ю.І.Якименка – К:ВПК «Політехніка», 2014. – 84с
3. Заховайко О.П. Теорія механізмів і машин. У 2-х ч. Ч. 1. Класифікація та аналіз механізмів [Електронний ресурс]: підруч. для студ. спец. 131 «Прикладна механіка», спеціалізації «Динаміка і міцність машин» / Заховайко О.П. – Київ : НТУУ «КПІ», 2018. – 172 с. http://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=165477 2.
4. Заховайко О.П. Теорія механізмів і машин. Частина 2. Синтез механізмів, тертя, віброзахист [Електронний ресурс]: підруч. для студ. спец. 131 «Прикладна механіка», спеціалізації «Динаміка і міцність машин» / Заховайко О.П. – Київ : НТУУ «КПІ», 2018. – 164 с. http://campus.kpi.ua/tutor/index.php?mode=mob&show&irid=165478
5. Теорія пружності . Частина 1. Підручник / Бабенко А.Є., Бобир М.І., Бойко С.Л., Боронко О.О.- Основа, 2009.- 244 с
6. Теорія коливань і стійкості руху. Підручник / Василенко М.В., Алексейчук О.М..- К.: Вища школа, 1993 – 655с
7. Бабенко А.Є.,Бобир М.І.,Боронко О.О.,Трубачев С.І. Теорія коливань та стійкості руху. Навч.посіб.-К. Гама-Принт, 2010.-172с.
8. Можаровський М.С. Теорія пружності, пластичності і повзучості. - К.: Вища шк., 2002. - 308 с.
9. Рудаков К.М. Чисельні методи аналізу в динаміці та міцності конструкцій. В 2-х томах. Т.ІІ.Класичні крайові задачі: Навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл. Електронний ресурс] / К.М.Рудаков – Київ: НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського", 2020. – 300 с
10. CAD/CAM/CAE/PDM системи та інформаційні CALS-технології для автоматизованих інженерних розрахунків у машинобудуванні / О.С.Цибенко, М.Г Крищук. Методичні вказівки до вивчення дисциплін «Сучасні технології проектування» та «Системи автоматизованих інженерних розрахунків», НТУУ “КПІ”, 2008.–90с
11. Цибенко О.С.,.Крищук М.Г. Системи автоматизованого проектування та інженерного аналізу в машинобудуванні.-К.: НТУУ «КПІ».-2008.-100 с.
12. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з вивчення дисципліни «Міцність при змінних навантаженнях» для студентів напряму підготовки 131 «Прикладна механіка» [Електронний ресурс] / НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» ; уклад. С. М. Шукаєв, Я. І. Лавренко. – Електронні текстові данні (1 файл: 1,19 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2016. – 44 с. – Режим доступу: http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18310ків», НТУУ “КПІ”, 2008.–90с
13. Випускна кваліфікаційна робота [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 131 – Прикладна механіка / В. І. Солодкий, Ю. Й. Бесарабець, В. В. Вовк, Д. О. Красновид. – Третя редакція. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,38 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 221 с. – Назва з екрана. https://ela.kpi.ua/handle/123456789/45842


### Допоміжна література


1. Опір матеріалів Підручник / Писаренко Г.С., Квітка О.Л., Уманський Е.С. - К.: Вища школа, 2008.- 655с

2. Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України. Наказ Міністерства освіти України від 8 квітня 1993 р. № 93.
3. Ткачук К.Н., Зацарний В.В. та ін. Охорона праці та промислова безпека. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 2010. – 559 с.
4. Зенкевич. О. Метод конечных элементов в технике. - М.: Мир., 1975. - 542с
5. Борданова, Л. С. Особливості процесу працевлаштування молоді на ринку праці / Л. С. Борданова, Н. В. Рощина // Економічний вісник НТУУ «КПІ» : збірник наукових праць. - 2016. - № 13. - С. 130-135. https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000580520&local_base=KPI01
6. Любий Є. М. Азбука пошуку роботи : [довідник] / Є.М. Любий, Н.Т. Улицька. - Львів : Афіша, 2007. - 320 с. https://opac.kpi.ua/F/?func=direct&doc_number=000237039&local_base=KPI01
7. Шевчук, Т. В. Практична підготовка студентів вищих навчальних закладів як невід'ємна детермінанта формування їхніх професійних компетенцій / Т. В. Шевчук, О. П. Сідельник // Науковий вісник НЛТУ України. Серія економічна. - № 2, вип. 27. - 2017. - С. 189-193. https://scholar.archive.org/work/2sayxglpanbkfpifhahx4xgb2i/access/wayback/http://nltu.edu.ua/nv/Archive/2017/27_2/43.pdf

## 6. Інформаційні ресурси

1. Кампус "КПІ ім. Ігоря Сікорського" http://login.kpi.ua/
2. Науково-технічна бібліотека НТУУ "КПІ ім. Ігоря Сікорського" http://library.kpi.ua/

## 7. Засоби діагностики успішності навчання

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

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

За матеріалами практики студенти складають звіт по практиці й виконаному індивідуальному завданні.

Звіт з практики захищається студентом (з диференційованою оцінкою) в комісії, призначеній завідуючим кафедрою. До складу комісії входять керівники практики від вищого навчального закладу і, за можливості, від баз практики, викладачі кафедри, предметної (циклової) комісії, які викладали практикантам спеціальні дисципліни.

Комісія приймає залік у студентів на базах практики в останні дні її проходження або у вищому навчальному закладі протягом перших десяти днів семестру, який починається після практики. Оцінка за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента за підписами членів комісії.

Студенту, який не виконав програму практики з поважних причин, може бути надано право проходження практики повторно при виконанні умов, визначених вищим навчальним закладом. Студент, який востаннє отримав негативну оцінку по практиці в комісії, відраховується з вищого навчального закладу.

## 8. Методичні рекомендації

Переддипломна практика студентів за освітньо-професійною програмою бакалаврської підготовки проводиться як в наукових лабораторіях кафедри ДММ та ОМ так і у відділах проектних і дослідницьких інститутів і організацій, науково-технічні розробки яких мають направленість, що відповідає спеціальності 131 «Прикладна механіка» , освітня програма «Динаміка і міцність машин.»

Розподіл студентів на практику проводиться вищим навчальним закладом з урахуванням замовлень на підготовку спеціалістів і їх майбутнього місця роботи після закінчення навчання. Студенти можуть з дозволу кафедри самостійно обирати для себе місце проходження практики і пропонувати його для використання.

Тематика практики повинна вміщувати елементи наукового дослідження, що виконується студентом шляхом участі в реальних НДР, які виконуються в науково-дослідних установах.

Керівник практики від вищого навчального закладу:

- перед початком практики контролює підготовленість баз практики та, за потреби, до прибуття студентів-практикантів проведення відповідних заходів;
- забезпечує проведення всіх організаційних заходів перед від'їздом студентів на практику: інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки, надання студентам-практикантам необхідних документів (направлення, програми, щоденник, календарний план, індивідуальне завдання, тема дипломного проекту (роботи), методичні рекомендації чи інші);
- повідомляє студентів про систему звітності з практики, а саме: подання письмового звіту по виконанню завдань практики, правила ведення щоденника з практики, оформлення індивідуального завдання;
- контролює забезпечення нормальних умов праці студентів та проведення з ними обов'язкових інструктажів з охорони праці і техніки безпеки;
- у складі комісії приймає залік з практики.

Студенти вищих навчальних закладів при проходженні переддипломної практики зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики від учбового закладу консультації щодо оформлення всіх необхідних документів;
- своєчасно прибути на базу практики;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівками її керівників;
- вивчити і суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно скласти диференційований залік з практики.

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.

Вимоги до звіту.

Звіт повинен включати: титульний аркуш, зміст, основну частину, список літератури, додатки. На титульному аркуші повинні бути підпис студента й керівника, зазначені строки практики, місце практики й оцінка, отримана при здачі заліку. Всі рисунки, написи, формули заповнюються відповідно до вимог ДСТУ, або з врахуванням Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД).

Індивідуальне завдання рекомендується оформляти окремою главою.

Обсяг звіту 20-30 сторінок. Звіт має містити відомості про виконання студентом усіх розділів програми практики та індивідуального завдання, мати розділи з питання охорони праці, висновки і пропозиції, список використаної літератури та додатки (за потреби).

Орієнтовно звіт може містити такі розділи (визначається керівником практики від навчального закладу):

- вступ - загальний опис, напрямок професійної спрямованості й організаційна структура установи;
- короткий огляд по тематиці науково-дослідних або проектних робіт, які виконані відділом, лабораторією, де проходить практику студент;
- опис експериментальної установки, на якій працював студент, або опис об'єкту (пристрою, установки, устаткування), який проектується;
- математична модель, або особливості експлуатації об'єкту, який проектується;
- методику побудови математичної моделі, або методики розрахунку параметрів і конструкції об'єкту, який проектується;
- методика проведення експериментальних досліджень, схема вимірів, отримані дослідні дані, їх аналіз, обробка тощо, або виконання розрахунків параметрів і конструкції об'єкту, який проектується;
- індивідуальне завдання;
- висновки по роботі з аналізом отриманих результатів.

Письмовий звіт разом зі щоденником перед захистом подається на рецензування керівнику практики від навчального закладу.

## 9.Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, які він отримує за:

1) Виконання завдань практики;
2) якість і відповідність звіту встановленим вимогам;
3) своєчасність і якісне оформлення звіту і щоденника з практики;
4) повноту розкриття індивідуального завдання;
5) захист звіту з практики.

**Система рейтингових балів**

Система оцінки успішності за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочою навчальною програмою:

| Вид оцінювання | сума балів |
|---|---|
| Завдання практики | 20 |
| Індивідуальне завдання | 30 |
| Звіт (якість, своєчасне оформлення) | 20 |
| Захист | 30 |
| **Сума вагових балів контрольних заходів** $R_C$ | **100** |

*Шкала балів за відповідні рівні оцінювання з кожного виду контролю.*

1. Оцінювання виконання завдань практики керівником практики від підприємства:
   - «відмінно», повна інформація (не менше 95%) – 20 балів;
   - «добре», достатньо повна інформація (не менше 75% потрібної інформації або незначні неточності) – 15 балів;
   - «задовільно» (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 10 балів;
   - «незадовільно», незадовільна відповідь – 0 балів.
2. Виконання індивідуального завдання. Оцінюється керівником практики від навчального закладу:
   - повна і обґрунтована інформація, виконано аналіз, тема завдання розкрита – 30 балів;
   - у разі невиконання показників по кожній позиції, сума балів зменшується на 5 балів.
3. Якість звіту з практики. Оцінюється керівником практики від навчального закладу:
   - за умови отриманих результатів роботи, поставлені задачі виконані повністю, студенту виставляється максимальна оцінка за зміст звіту – 15 балів;

– у разі невиконання (зниження) показника хоча б з однієї позиції, максимальну суму балів слід зменшити на 5 балів.

4. Оформлення пояснювальної записки і щоденника. Оцінюється керівником практики від навчального закладу.

– при дотриманні вимог до звіту і щоденника з практики студенту виставляється максимальна сума балів – 5;
– у разі невиконання показника хоча б з однієї позиції, максимальна сума балів зменшується на 1 бал (по кожній позиції).

3. Захист звіту з практики. Звіт з практики захищається студентом у комісії, яка призначається завідуючим кафедрою. Студент повинен показати рівень засвоєння отриманих під час проходження переддипломної практики знань, які пов'язані з теплофізичними дослідженнями або виконанням проектно-конструкторських робіт, а також з технікою безпеки при проведенні НДР. Захист звіту відбувається в усній формі.

– повна відповідь (не менше 90% потрібної інформації) – 30…25 балів;
– достатньо повна відповідь (не менше 70% потрібної інформації, або незначні неточності) – 24…18 балів;
– неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) –17…7 балів;
– незадовільна відповідь (менше 60% потрібної інформації та помилки) – менше 6…0 балів.

Загальна сума балів переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею.

| **Бали , $R_D$** | **Оцінка** |
|---|---|
| $95 \leq R_D \leq 100$ | відмінно |
| $85 \leq R_D \leq 94$ | дуже добре |
| $75 \leq R_D \leq 84$ | добре |
| $65 \leq R_D \leq 74$ | задовільно |
| $60 \leq R_D \leq 64$ | достатньо |
| $R_D \leq 59$ | незадовільно |
| СРС не виконано,або $R_D \leq 30$ | не допущено |

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** Проф. кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів, д.т.н., проф. Пискунов С.О.

Доц. кафедри динаміки і міцності машин та опору матеріалів, к.т.н., доц.Трубачев С.І.

**Ухвалено** кафедрою динаміки і міцності машин та опору матеріалів (Протокол № 16 від 17.06.2026 р.)

**Погоджено** Методичною комісією Навчально-наукового механіко-машинобудівного інституту (протокол № 11 від 29.06.2026 р.)