



Переддипломна практика

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>131 Прикладна механіка</i>
Освітня програма	<i>Технології машинобудування</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/очна(вечірня)/заочна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, весняний семестр</i>
Обсяг дисципліни	
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік</i>
Розклад занять	
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Керівник: <i>старший викладач Бецко Юрій Михайлович</i> , betsko.uri@gmail.com <i>068-377-15-72</i>
Розміщення курсу	

Програма навчальної дисципліни

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

Переддипломна практика є заключною стадією процесу підготовки бакалавра за освітньою програмою «Технології машинобудування» і має своєю метою завершення практичної підготовки фахівців, що випускаються.

Для організації, проведення і контролю практики призначаються керівники від профільюючої кафедри та підприємства, які діють згідно керівних документів відповідно університету та підприємства. Під час проходження практики студенти керуються «Основними положеннями про проходження практики», «Правилами ведення щоденника», інструкціями з техніки безпеки. Студенти зобов'язані виконувати роботи, передбачені програмою практики та індивідуальним завданням по спеціальності та організації праці. В кінці практики студент складає звіт, оформлює щоденник та здає керівнику від університету на перевірку. Для захисту результатів практики та її оцінювання на кафедрі створюється комісія.

Мета та завдання практики

Мета практики: апробація власних розробок за темою дипломного проєкту, формування навичок самостійної роботи з розв'язання інженерних завдань машинобудування, застосування теоретичних знань на виробництві та практичних навичок роботи у трудових колективах; поглиблення теоретичних знань і практичних навичок при виконанні інноваційних робіт.

Завданнями практики є:

Вивчення технологічних процесів машинобудівного виробництва, верстатного обладнання, систем інструменту та верстатних пристроїв, систем технологічної підготовки програм для верстатів з ЧПК; інтегрованих CAD/CAM систем, що використовуються на

виробництві; систем автоматизації виробничих процесів; систем розрахунку режимів різання та нормування операцій; визначення проблем виготовлення деталей та розробка методів підвищення продуктивності, окремо вивчити особливості складальних технологічних процесів. Вивчення транспортних засобів і роботів, економічності їхнього застосування й визначення відповідності сучасним технічним вимогам; вивчення системи нормування праці, науково обґрунтованих і прогресивних методів роботи, шляхів зниження собівартості продукції, що випускається, вивчення основних техніко-економічних показників машинобудівних підприємств; ознайомлення зі станом охорони праці; вивчення досвіду організації раціоналізаторської й винахідницької роботи; придбання організаторських навичок роботи в трудовому колективі при роботі як дублера майстра, технолога або конструктора.

У результаті проходження практики студенти повинні набути такі знання:

- повний обсяг завдань, розв'язуваних на виробництві в процесі підготовки й виготовлення машин, верстатів й ін.;
- новітню техніку, технологію й прогресивні методи праці;
- технологічні процеси механічної обробки деталей машин, обраних для дипломного проекту;
- основні типи металорізального встаткування, використовуваного для обробки обраної деталі, і його характеристики;
- організацію праці на ділянці цеху, де обробляється дана деталь;
- техніку безпеки на ділянці;
- методи стимулювання виробництва на робочих місцях;
- методи й засоби керування колективом.

Переддипломна практика бакалавра в залежності від місця проходження та задач, поставлених керівниками практики від університету та підприємства може бути дослідна, технологічна, конструкторська, економіко-організаційна. Часто протягом практики на виробництві студент встигає ознайомитися з кількома названими напрямками. Таким чином є можливим формування наступних навичок та вмінь.

1.1. Економіко-організаційна підготовка

Знання

- структури підприємств, науково-дослідних, проектно-конструкторських організацій, їхніх підрозділів, показників роботи;
- техніко-економічної характеристики технологічних процесів, устаткування, механізації й автоматизації робіт;
- техніко-економічних показників кращих вітчизняних і закордонних зразків техніки, технології; аналогів об'єктів дипломного проектування;
- методів планування проектних, науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, розрахунку витрат на їхнє виконання;
- норм, нормативів, тарифів, цін на матеріальні, паливно-енергетичні ресурси, устаткування, процеси й інших вихідних даних для техніко-економічних розрахунків;
- норм технічного проектування підприємств, цехів, ділянок;
- організації робочих місць; форм і методів організації праці;
- інженерних рішень по зниженню металоємності, енергоємності, трудомісткості продукції.

Уміння

- техніко-економічного обґрунтування інженерних задач;
- розрахунку й аналізу техніко-економічних показників процесів, продукції;

- розрахунку потреб у матеріалах, паливно-енергетичних ресурсах, чисельності персоналу й фонду зарплати, кошторисів витрат;
- визначати економічну ефективність нової техніки, науково-дослідних робіт;

Навички

- техніко-економічного аналізу інженерних рішень;
- використання нормативно-довідкових матеріалів;
- прийняття інженерних рішень.

1.2. Науково-дослідна підготовка

Знання - сучасних методик проведення досліджень технологічних процесів механічної обробки деталей і зборки машин.

Уміння - ставити цілі й завдання й розробляти комплексні технологічні дослідження в умовах реального виробництва та у лабораторних умовах;

Навички - обробки результатів досліджень, їхнього узагальнення й розробки рекомендацій з їхнього використання.

1.3. Проектно-конструкторська підготовка

Знання - конструкцій новітньої техніки, засобів механізації й автоматизації, робототехніки, верстатів із програмним керуванням та ін.; конструкцій прогресивного технологічного оснащення і інструмента, контрольних пристроїв і інструментів.

Уміння - вести патентний пошук; розробляти нове технологічне обладнання й оснащення для здійснення нових технологічних процесів.

Навички - проектування верстатів, пристроїв і інструментів; силових і розрахунків і розрахунків на міцність при проектуванні механізмів і машин; опису конструкцій пристроїв, механізмів і машин і принципу їхньої роботи.

1.4. Технологічна підготовка

Знання

- повного обсягу технологічних завдань, розв'язуваних на виробництві в процесі виготовлення машин і механізмів;
- новітньої технології і прогресивних методів праці, що використані на виробництві;
- роботизованої технології, що використана на даному підприємстві;
- систем автоматизації проектування технологічних процесів, що використані на даному підприємстві.

Уміння

- розробляти технологічні процеси, у тому числі в умовах роботизованого виробництва;
- оформляти технологічну документацію (технологічні карти, карти ескизів та ін.);
- виконувати технологічні розрахунки (режимів різання, норм часу).
- працювати з засобами автоматизації підготовки технологічних процесів та автоматизації підготовки управляючих програм для верстатів з ЧПУ.

Навички

- розробки й оформлення нових технологічних процесів;
- заповнення технологічної документації;
- виконання технологічних і техніко-економічних розрахунків;
- контролю виконання вимог охорони праці й навколишнього середовища.

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

У результаті проходження практики студенти повинні закріпити одержані теоретичні знання, уміння й навички по наступних видах підготовки.

- *Економіко-організаційна підготовка,*
- *Загальноприроднича підготовка,*
- *Науково-дослідна підготовка,*
- *Проектно-конструкторська підготовка,*
- *Технологічно-експлуатаційна підготовка,*

3. Зміст навчальної дисципліни

Тривалість переддипломної практики бакалавра 5 тижнів (30 робочих днів).

Робочий час практиканта встановлений рівним 8 годинам в день при шестиденному робочому тижні. На підприємстві студент працює 8 годин на день при 5-ти денному робочому тижневі, а 8 годин у суботу оформляє звіт по практиці й матеріали до дипломного проекту. Для консультацій з керівником дипломного проекту підприємство надає вільні дні. Два останні робочі дні практики студент захищає звіт керівнику практики від університету згідно з розкладом захистів.

Практика проводиться в технологічних бюро механічних і механоскладальних цехів, у відділах головних технологів, у конструкторських бюро по проектуванню пристроїв і інструментів, у відділах механізації й автоматизації виробничих процесів і т.п. В окремих випадках практика може проводитися в проектних інститутах по проектуванню машинобудівних заводів при наявності зв'язку інституту з виробничою базою.

У процесі проходження практики студенти повинні вивчити:

- *продукцію, історію й перспективи розвитку підприємства;*
- *організаційну структуру підприємства й того відділу (цеху), у якому вони проходять практику;*
- *процес підготовки виробництва від розробки технологічних процесів до їхнього впровадження у виробництво;*
- *застосовувані конструкції різальних пристроїв, вимірювальних і допоміжних інструментів;*
- *нормали й стандарти, використовувані при проектуванні технологічних процесів, оснащення інструментів;*
- *методику розрахунків режимів різання; основного, допоміжного, підготовчо-заключного й калькуляційного часу обробки;*
- *методику планування робіт по цехам і оцінки ефективності запроєктованих технологічних процесів.*

При проходженні практики в проектних організаціях або в проектних інститутах, виконувани дипломні проекти повинні носити реальний характер проектного рішення.

Вивчення перерахованих вище питань повинне проводитися при виконанні конкретної корисної для підприємства роботи по завданню керівників відділів і цехів, де працює практикант, і в узгодженні із завданням по дипломному проекту.

Докладний опис результатів вивчення технологічних процесів студенти наводять у звіті по практиці з додатком необхідних ескізів, технологічних карт, схем і т.п.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Зазначається: базова (підручники, навчальні посібники) та додаткова (монографії, статті, документи, електронні ресурси) література, яку потрібно прочитати або використовувати для опанування дисципліни.

Можна надати рекомендації та роз'яснення:

- де можна знайти зазначені матеріали (бібліотека, методичний кабінет, інтернет тощо);
- що з цього є обов'язковим для прочитання, а що факультативним;
- як саме студент/аспірант має використовувати ці матеріали (читати повністю, ознайомитись тощо);
- зв'язок цих ресурсів з конкретними темами дисципліни.

Бажано зазначати не більше п'яти базових джерел, які є вільно доступними, та не більше 20 додаткових.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

При роботі в технологічних відділах практикант повинен детально вивчити процес розробки технології виготовлення деталей, включених в завдання на дипломний проект, а також на складні деталі за завданням підприємства.

Детальне вивчення означає:

- вивчення по робочих креслеників та технічних умов на виготовлення деталей, допусків на розміри, вимоги по шорсткості поверхонь, необхідну термічну обробку;
- вивчення технічних вимог до форми і якості заготовок;
- вивчення засобів виробництва, за допомогою яких заготовки перетворюються в готові деталі (параметри металорізального обладнання, вимірювального, допоміжного інструмента й верстатних пристроїв);
- вивчення методів розрахунку режимів різання, обчислення часу й вартості обробки, порівняння варіантів обробки;
- вивчення використання прикладних програм при розробці технологічних процесів;
- вивчення всього процесу підготовки виробництва (видача замовлень на виготовлення заготовок, інструментів, пристроїв, контроль за виконанням замовлень);
- вивчення технологічної документації й записів у ній відповідно до вимог стандартів ЄСКД, ЄСТП;
- вивчення, інших стандартів, пов'язаних з розробкою технологічних процесів.

При роботі в конструкторських відділах практикант повинен отримати практичні навички в проектуванні пристроїв, вузлів автоматизації устаткування й механізації ручних робіт, різальних і вимірювальних інструментів. Для цього необхідно:

- використати ті навички, які студент отримав при курсовому проектуванні та на попередніх практиках;
- ознайомитися й використати нормалі і стандарти підприємства на матеріали, деталі, пристрої, устаткування, різальний і вимірювальний інструменти;
- вивчити технічні умови на їх виготовлення;
- звернути особливу увагу на термообробку й інші засоби зміцнення деталей і інструментів;
- долучитися до конструювання верстатних пристроїв або вузлів автоматизації відповідно до завдання по дипломному проекту або за завданням підприємства.

При роботі в механічних і механоскладальних цехах практикант повинен брати участь у виробничому процесі як технолог, майстер, помічник начальника зміни. При цьому необхідно:

- ознайомитись з організацією цехових служб (планових, технологічних, ремонтних та ін.), з організацією постачання робочих місць кресленнями, технологічною документацією, заготовками, інструментами, пристроями, з методами контролю готової продукції;
- вивчити організацію цехового інструментального господарства (видача, повернення, зберігання, маркування, контроль придатності й заточення різальних інструментів);
- звернути особливу увагу на методи підтримки точності вимірювального інструмента й приладів (перевірка їх після користування, зберігання, відновлення зношеного інструмента);
- вивчити паспорти устаткування й інструкції з його обслуговування, ознайомитися з наявним устаткуванням, пристроями, інструментами;
- при обробці заготовок на верстатах вивчити методи установки й закріплення заготовок, методи установки й закріплення різучих і допоміжних інструментів на верстатах;
- вивчити методи технічного контролю продукції;
- дотримувати заходів обережності відповідно до правил техніки безпеки;
- вести записи для розрахунку режимів різання й виміри в них, робити ескізи інструментів, пристроїв і технологічних установок, а також описати зроблені й запропоновані поліпшення в технологічному процесі.

При роботі в проектних підрозділах підприємства або в проектних організаціях практикант повинен:

- ознайомився з порядком складання завдання на проектування й стадіями його виконання;
- вивчити об'єкт, що підлягає проектуванню; при проектуванні реконструкції діючого підприємства вивчити організацію й технології підприємства, цеху, ділянки в натурі;
- взяти участь у реальному проектуванні конкретної виробничої ділянки механічного або складального цеху що проектується;
- розробити технологію, вибрати устаткування, інструмент і зробити всі технологічні розрахунки;
- розробити робоче планування в ув'язуванні її із загальним комплектом проекту.

При роботі в планових і виробничих відділах необхідно:

- ознайомитися з методами планування виробництва по цехах;
- вивчити методи оперативного керування виробництвом (повідомлення цехів про виконання завдань, графіки контролю, диспетчерський зв'язок, автоматичні системи керування АСУ);
- взяти участь в оперативному керуванні ходом виробництва в якості диспетчера, розподільчого майстра, контролера по виконанню замовлень і т.п.;
- вивчити методи розрахунку цехової й загальнозаводської собівартості продукції й склад статей витрати;
- вивчити техніко-економічні показники оцінки ефективності виробництва.

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота направлена на поглиблення знань, отриманих під час вивчення теоретичних курсів і підпорядковується структурі кредитного модуля. Згідно з темою дипломного проекту керівник практики формулює індивідуальне завдання. За індивідуальним завданням студенти виконують спостереження, дослідження конкретних виробничих та організаційних процесів. Вивчають їх послідовності та показники проходження, а також структури, які їх забезпечують.

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Звіт про практику є основним документом, що підтверджує плідність роботи студента в період практики. Звіт повинен бути написаний лаконічно і чітко. Скорочення допускаються тільки загальноприйнятими. Діаграми, креслення і текстовий матеріал повинні бути виконані відповідно до ESKD і ECTD. Звіт написаний з одного боку аркуша формату А4 (210 x 29,7 мм). Схеми і креслення можуть бути виконані в інших форматах.

Звіт про переддипломну практику повинен бути наступним:

Анотація (обсягом 0,6-0,8 сторінки повинна містити суть завершених розробок і коротких висновків за отриманими результатами).

1. Вступ (коротка інформація про компанію, де проходила практика, на 2-3 сторінках).
2. Структура управління підприємством (цехами). Представити графічно і коротко описати завдання і функції окремих одиниць.
3. Службове призначення та технічні характеристики підрозділу (відділу), де студент проходить практику.
4. Зміст дипломного проекту та його зв'язок з даним підприємством.
5. Предмет та об'єкт дослідження, основні технічні, технологічні дані і характеристики деталі чи механізму, вибраної як найцікавішої з точки зору практиканта.
6. Технологічний процес виготовлення заготовки (зробити аналіз, відзначивши слабкі і сильні сторони існуючого технологічного процесу).
7. Технологічний процес механічного оброблення деталі (такий самий, як і в пункті 6).
8. Розрахунок режимів різання і їх порівняння з поточними режимами при технологічній експлуатації.
9. Розрахунок припусків і допусків і їх порівняння з припусками і допусками, прийнятими в заводському технологічному процесі.
10. Аналіз реальної схеми базування заготовки при її обробці на верстаті.
11. Аналіз концептуальної схеми і опису принципу роботи пристрою для обраної роботи.
12. Аналіз схеми вимірювання обраних параметрів.
13. Висновок (відзначити, що студент відкрив для себе нове після проходження переддипломної практики).

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

Підведення підсумків практики

Про закінчення практики звіт в остаточній формі повинен бути представлений керівнику практики від підприємства для перевірки і підпису. Він також дає опис роботи студента в період практики і відзначає реалізацію програми.

Керівник практики від університету перевіряє і підписує звіт, дозволяючи студенту скласти диференційований тест за результатами практики. Прийом тесту може здійснюватися керівником практики з університету або комісією (2-3 особи), призначеною завідувачем кафедри з числа її викладачів, після закінчення практики або протягом 10 днів після початку нового навчального семестру після технологічного

Залежно від умов праці підприємства порядок і тривалість видів робіт можуть бути змінені керівником практики.

При проходженні практики в проектно-дослідницьких організаціях керівник практики розробляє індивідуальний графік роботи для студента.

Під час практики студент працює над виконанням завдань з досліджень і розробок відповідно до індивідуального плану, в якому передбачається час на консультації з керівником дипломної роботи від університету.

Практична оцінка враховується нарівні з екзаменаційними оцінками для теоретичних курсів.

Студент, який не завершує програму практики, отримує негативний відгук про роботу або незадовільну оцінку при захисті звіту, відраховується з університету за академічні невдачі.

Результати практики студентів обговорюються на зустрічі кафедри, ради факультету та університету. За результатами практики можуть проводитися науково-методичні конференції факультету або університету для обміну досвідом, що дозволить студентам ознайомити студентів з найвищими досягненнями науки і техніки, з їх кращими роботами, окреслити шляхи вдосконалення виробничої практики та прийняти рішення щодо усунення недоліків, виявлених при її проходженні.

Поточний контроль: експрес-опитування, опитування за темою практики.

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено старший викладач, Бецко Юрій Михайлович

Ухвалено кафедрою технології машинобудування MMI (протокол № ___ від _____)

Погоджено Методичною комісією факультету¹ (протокол № ___ від _____)

¹ Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін.