

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Державний ВНЗ «Національний гірничий університет»



РОБОЧА ПРОГРАМА

з проведення виробничої практики

(на гірничих, машинобудівних підприємствах, у проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємствах)
студентів напряму підготовки 6.050503 "Машинобудування"

Дніпропетровськ
НГУ
2012

Робоча програма з проведення виробничої практики (на гірничих, машинобудівних підприємствах, у проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємствах) студентів напряму підготовки 6.050503 "Машинобудування" / Уклад.: В.П. Франчук, Г.А. Симанович, К.С. Заболотний, В.П. Надутий, С.В. Фелоненко, Є.І. Плохотнюк, В.Ю. Кухар - Д.: Національний гірничий університет, 2012. 26 с.

Укладачі:

В.П. Франчук, д-р техн. наук, проф. (розділи 1, 2);
Г.А. Симанович, д-р техн. наук, проф. (розділи 2, 3, 5);
К.С. Заболотний, д-р техн. наук, проф. (розділи 2, 3, 5);
В.П. Надутий д-р техн. наук, проф. (розділи 2, 3, 5);
Є.І. Плохотнюк, канд. техн. наук, доц. (розділи 3, 5);
С.В. Фелоненко, канд. техн. наук, доц. (розділи 3, 5);
В.Ю. Кухар, канд. техн. наук, доц. (розділи 3, 4, 5, 6).

Затверджено методичною комісією за напрямом підготовки 6.050503 "Машинобудування" (протокол № 2 від 28.04.11) за поданням кафедри гірничих машин та інжинірингу (протокол № 8 від 18.04.11).

Робоча програма з проведення виробничої практики (на гірничих, машинобудівних підприємствах, у проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємствах) студентів напряму підготовки 6.050503 "Машинобудування" встановлює мету, завдання та зміст навчальної практики студентів після 3 курсу, визначає розподіл фонду робочого часу студента в період практики та встановлює вимоги до оформлення звіту з практики.

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

Виробнича практика студентів напряму підготовки 6.050503 "Машинобудування" проводиться по закінченню III курсу навчання і сприяє закріпленню й поглибленню знань, отриманих в університеті, отриманню практичних навичок майбутнього гірничого інженера-механіка, необхідних для наступної професійної діяльності, освоєнню вміння користуватися отриманими знаннями для рішення виробничих завдань, забезпечує безпосередню підготовку майбутніх фахівців до професійної роботи на реальних виробничих місцях інженерно-технічного складу на гірничих, машинобудівних, у проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємствах. Така підготовка фахівців досягається шляхом знайомства з підприємством й безпосередній участі студентів в рішенні виробничих завдань, спрямованих на розвиток підприємств, підвищення ефективності виробництва і якості продукції.

Загальне призначення практики на гірничих підприємствах - практичне вивчення технологічних процесів підземного гірничого виробництва, експлуатації очисних, прохідницьких та транспортних машин, шахтного підйому, стаціонарних машин та обладнання, отримання навичок інженерних та робочих професій, збір інформації для виконання майбутніх курсових проектів за спеціальністю.

Загальне призначення практики на машинобудівних підприємствах - практичне вивчення технологічних процесів машинобудівного виробництва, експлуатації верстатів, підйомно-транспортних машин та обладнання, отримання навичок інженерних та робочих професій, збір інформації для виконання майбутніх курсових проектів за спеціальністю.

Загальне призначення практики у проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємствах - практичне вивчення організації та виконання проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт, проведення експериментальних та дослідницьких випробувань гірничого чи іншого механічного обладнання, отримання навичок інженерних та дослідницьких професій, збір інформації для виконання майбутніх курсових проектів за спеціальністю.

Тривалість практики - 4 тижні.

Практика є обов'язковою для всіх студентів без винятку, у тому числі і для тих, які вже мають виробничий стаж на підприємствах або закінчили технікуми, училища та коледжі гірничого або машинобудівного напряму.

Практика проводиться на одному з гірничих, машинобудівних, проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємств України, з яким ДВНЗ "Національний гірничий університет" (далі - НГУ) уклав договір.

Для керівництва й контролю за проходженням практики, уточнення й консультації за індивідуальним завданням з боку університету призначається керівник практики від університету.

Перед виїздом на практику студенти проходять в університеті первинний інструктаж з техніки безпеки (протягом двох годин), який проводиться керівником практики від НГУ. Він передбачає ретельне ознайомлення щодо:

- заходів безпеки при прямуванні до місця практики та по дорозі назад;
- розпорядку робочого дня на підприємстві, норм і вимог трудової дисципліни;
- прав та обов'язків робітників і адміністрації відносно охорони праці;
- основних шкідливих і небезпечних факторів на підприємстві, де буде проходити практика, причин нещасних випадків та правил їх запобігання;
- способів надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків; порядку розслідування нещасного випадку на виробництві та поза його межами.

Після прибуття студентів на підприємство - базу практику - адміністрація підприємства видає наказ, визначаючи в ньому порядок організації й проведення практики відповідно до цієї програми, заходів щодо створення необхідних умов студентам-практикантам для виконання ними програми практики, по охороні праці та запобіганню нещасних випадків, по контролю за виконанням студентами правил внутрішнього розпорядку, призначає керівника практики від підприємства.

На підприємстві призначається керівник практики з числа найбільш досвідчених наукових чи інженерно-технічних працівників (головний інженер, головний механік або його заступник, заступник головного інженера з виробництва, головний технолог або інші особи, які призначені головним інженером виробництва, заступник директора з науки, вчений секретар, начальник відділу або інші особи, які призначені заступником директора з науки). Для отримання права відвідування виробничих підрозділів (цехи чи дільниці, заготівельний, ливарний, металообробний, складальний цех, конструкторське або технологічне бюро, проектні та дослідницькі відділи, експериментальні виробничі цехи чи майстерні, дослідницькі полігони та лабораторії, спеціалізовані конструкторські або технологічні бюро, тощо) студенти проходять у навчальному пункті підприємства попереднє навчання з охорони праці та правил безпеки. При необхідності проходження практики на режимних підприємствах чи підрозділах підприємств студенти повинні отримати допуск.

Керівник практики від підприємства організовує екскурсії, забезпечує проведення інструктажу по охороні праці та техніки безпеки, контролює виконання студентами виробничої дисципліни. Керівник практики від підприємства зобов'язаний забезпечити студента необхідною консультацією

та сприяти в зборі матеріалів відповідно до програми практики. Зі своєї сторони студент-практикант зобов'язаний підтримувати постійний контакт із керівником практики від підприємства й виконувати його вказівки.

При проходженні практики студент може посідати робочі місця з експлуатації, монтажу, ремонту та обслуговування гірничих машин і устаткування, лаборанта, техника, інженера, майстра, молодшого наукового співробітника або стажиста за цими посадами. Перед оформленням на роботу студент проходить виробничий інструктаж з вивченням правил охорони праці. Надалі студент повинен строго виконувати правила внутрішнього розпорядку підприємства й техніки безпеки.

За час проходження практики студент повинен ознайомитися з останніми досягненнями в області конкретної виготовлення та експлуатації гірничих машин різного призначення, організації ремонту шахтних машин і устаткування, придбати практичні навички з їх експлуатації, обслуговування та ремонту.

Протягом практики студент повинен: виконати індивідуальне завдання, видане керівником практики від університету, зібрати матеріали для реального курсового проектування з дисципліни "Проектування і конструювання гірничих, транспортних машин і комплексів"; брати участь у раціоналізаторській і винахідницькій роботі; виступити з інформацією перед робочою молоддю за популяризації спеціальностей НГУ.

Під час проходження практики студент повинен вести щоденник, у якому в хронологічному порядку відбивати питання, пов'язані із проходженням практики відповідно до програми, виконання індивідуального завдання, а також питання раціоналізації й винахідництва на підприємстві. Керівник практики від підприємства може здійснювати поточний контроль ведення щоденника практиканта.

За матеріалами практики студент складає звіт відповідно до програми, індивідуального завдання й змісту виробничих екскурсій. Звіт підписується керівником практики від підприємства й засвідчується печаткою.

По поверненню до університету студенти здають диференційований залік (захищають звіт) комісії, призначеній завідувачем кафедри. До складу комісії входить викладач, що веде курс, по якому проводилася практика, і керівник практики від університету.

За власним бажанням і якщо є така можливість студент має право залишитися працювати на підприємстві самостійно до початку наступного навчального року з обов'язковим повідомленням про це керівника практики від університету. У цей період на нього поширюються правила внутрішнього розпорядку і робочого режиму підприємства.

2. МЕТА Й ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Виробнича практика є невід'ємною частиною навчального процесу і має на меті практичне ознайомлення студентів з технологічними процесами видобутку, транспортування та переробки корисної копалини, з призначенням для цього основним та допоміжним виробничим обладнанням та машинами, їх експлуатацією та ремонтом у реальних виробничих умовах, з дослідженням, проектуванням та конструюванням, розробленням технологічних процесів, виготовленням та складанням машинобудівної продукції, її випробуванням, ознайомлення з процесами теоретичних та практичних досліджень, постановці, проведенню та обробці результатів експериментів, проектування та конструювання продукції машинобудування, набування виробничих навичок з експлуатації та ремонту гірничого, машинобудівного та підйомно-транспортного обладнання.

Мета практики на гірничих підприємствах: закріплення і розширення знань з ряду дисциплін, отриманих в університеті; вивчення виробничо-господарської діяльності добувального підприємства шахти чи рудника, технологічних процесів, конструкції та експлуатації машин і устаткування, організаційно-технічних заходів з підвищення продуктивності праці, вивчення заходів щодо охорони праці; оволодіння навичками виробничої роботи з експлуатації, технічного обслуговування та ремонту гірничих машин, збір інформації для виконання майбутніх курсових проектів за спеціальністю.

Окрім того, студенти повинні отримати навички практичної роботи на посадах техника, майстра, слюсаря з експлуатації чи ремонту гірничого обладнання або стажиста за цими посадами.

Мета практики на машинобудівних підприємствах - ознайомлення зі структурою машинобудівного підприємства, виробничими функціями основних підрозділів і ділянок підприємства; вивчення організації системи забезпечення якості (якщо така існує на підприємстві), вивчення роботи відділів головного механіка; головного технолога, вивчення експлуатації верстатного парку та підйомно-транспортних машин, які працюють на підприємстві; вивчення заходів щодо охорони праці; оволодіння навичками виробничої роботи з експлуатації, технічного обслуговування та ремонту машин, які виготовляються чи ремонтуються на підприємстві, збір інформації для виконання майбутніх курсових проектів за спеціальністю.

Окрім того, студенти повинні отримати навички практичної роботи на посадах лаборанта, техника, інженера, майстра або стажиста за цими посадами.

Мета практики у проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємствах - ознайомлення зі структурою науково-дослідного чи проектно-конструкторського підприємства, виробничих функцій основних підрозділів і ділянок підприємства; вивчення організації системи забезпечення якості (якщо така існує на підприємстві), вивчення

роботи науково-дослідного, проектного, дослідно-конструкторського чи конструкторського відділу, експериментальної виробничої дільниці, дослідницької лабораторії, вивчення заходів щодо охорони праці, оволодіння практичними навичками користування лабораторним, дослідним обладнанням, прийняття безпосередньої участі у проектуванні, конструюванні та дослідженні продукції машинобудування, збір інформації для виконання майбутніх курсових проектів за спеціальністю.

Окрім того, студенти повинні отримати навички практичної роботи на посадах лаборанта, техника, інженера, молодшого наукового співробітника або стажиста за цими посадами.

Завдання практики на гірничих підприємствах: вивчення структури підприємства, ознайомлення з основними техніко-економічними показниками роботи підприємства, з питаннями механізації і автоматизації основних і допоміжних процесів, вивчення виробничих функцій основних підрозділів і ділянок шахти, збір матеріалів для виконання індивідуального завдання та курсового проектування, придбання трудових навичок, навчання основам організаторської та виховної діяльності в колективі.

Як наслідок, після проходження практики студента повинні

знати: виробничо-організаційну структуру підприємства; систему забезпечення якості на підприємстві, основні виробничі показники шахти, технологічну схему шахти і ділянки, використовувані види механізації очисних і прохідницьких робіт, виробничі завдання служб і підрозділів шахти; характеристику обладнання; виробничі процеси та організацію праці на підприємстві; основи техніки безпеки і заходи з охорони навколишнього середовища;

уміти: читати специфікації та робочі креслення машин, їх вузлів та деталей; читати паспорти гірничих робіт, безпечно пересуватися територією підприємства та гірничими виробітками; аналізувати прийоми, якість і рівень експлуатації, обслуговування і ремонту машин та обладнання в конкретних умовах гірничого підприємства; користуватися індивідуальними засобами захисту і пожежогасіння; виконувати основні вимоги правил безпеки й охорони праці під час перебування на підприємстві;

отримати навички: самостійної роботи з машинами та обладнанням з управління, обслуговування або ремонту.

Завдання практики на машинобудівних підприємствах: вивчення:

- структури, питань управління, організації праці та основних техніко-економічних показників діяльності підприємства;

- структури, питань управління та організації забезпечення якості на підприємстві (ISO);

- структури та взаємодії окремих підрозділів проектування, конструювання, виготовлення, випробувань та ремонту машин, які виготовляються чи ремонтуються на підприємстві;

- системи проектування, конструювання, виготовлення, випробувань та ремонту машин, які виготовляються чи ремонтуються на підприємстві;
- окремих виробничих процесів проектування, конструювання, виготовлення, випробувань та ремонту обладнання;
- питань забезпечення сировиною, виготовлення заготівок, складського управління;
- фізико-механічних властивостей різних конструкційних матеріалів, їх вживаності у зв'язку з призначенням деталей та взаємозв'язку процесів її виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення;
- технологічні схеми та прийоми виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення деталей та вузлів;
- системи технічного контролю та випробувань продукції;
- конструкцій верстатного парку та підйомно-транспортних машин;
- системи паперового та електронного документообігу конструкторської та технологічної документації;
- системи інформаційного та патентного забезпечення;
- систем маркетингу та збуту продукції, які використовуються на підприємстві;
- програмних продуктів, які використовуються при проектуванні, конструюванні, виготовленні, випробуваннях та ремонті машин;
- ноу-хау, організації патентної та раціоналізаторської справ на підприємстві;
- організації охорони праці та техніки безпеки;
- збір матеріалів для виконання індивідуального завдання та курсового проектування,
- придбання трудових навичок, навчання основам організаторської та виховної діяльності в колективі;
- праця на посадах інженера, техніка, лаборанта, майстра або інших, пов'язаних з проектуванням, конструюванням, виготовленням, випробуваннями та ремонтом машин, які виготовляються чи ремонтуються на підприємстві; закріплення і розширення знань з теоретичних дисциплін, які викладаються в НГУ.

Навички практичної роботи студенти отримують, працюючи на посадах лаборанта, техніка, інженера, майстра або стажиста за цими посадами, або на інших посадах, пов'язаних з проектуванням, конструюванням, виготовленням, випробуваннями та ремонтом машин, які виготовляються чи ремонтуються на підприємстві.

Як наслідок, після проходження практики студента повинні

знати: виробничо-організаційну структуру підприємства; систему забезпечення якості на підприємстві, основи проектування, конструювання, виготовлення, випробувань та ремонту машин, які виготовляються чи ремонтуються на підприємстві; основні технологічні й техніко-економічні показники роботи підприємства; характеристику обладнання; виробничі

процеси та організацію праці на підприємстві; основи техніки безпеки і заходи з охорони навколишнього середовища;

уміти: читати специфікації та робочі креслення машин, їх вузлів та деталей; освоїти методи проектування та конструювання машин, вузлів та деталей, які використовуються на підприємстві, розробляти робочі та складальні креслення машин, обирати потрібні методи та засоби випробувань деталей, вузлів та машин у цілому, обирати доцільні типи та засоби отримання заготовок, правильно вибирати основні технологічні процеси та обладнання для виготовлення деталей, обирати типи складання вузлів; складати ескізи машин, вузлів та деталей, які вивчаються, безпечно пересуватися територією підприємства; користуватися індивідуальними засобами захисту і пожежогасіння; виконувати основні вимоги правил безпеки й охорони праці під час перебування на підприємстві;

отримати навички: за однієї з інженерно-технічних професій, відповідних програмі практики; дотримання вимог техніки безпеки та трудової дисципліни.

Завдання практики у проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємствах: вивчення:

- структури, питань управління, організації праці та основних техніко-економічних показників діяльності підприємства;

- структури, питань управління та організації забезпечення якості на підприємстві (ISO);

- структури та взаємодії окремих підрозділів дослідження, проектування, конструювання, випробувань дослідних зразків машин чи обладнання, які досліджуються чи розробляються на підприємстві;

- системи дослідження, проектування, конструювання, випробувань дослідних зразків машин чи обладнання, які досліджуються чи розробляються на підприємстві;

- окремих виробничих процесів дослідження, проектування, конструювання, випробувань обладнання;

- процесів наукових та виробничих досліджень, інженерної творчості, методів пошуку рішень наукових та інженерних завдань, евристичного підходу, створення винаходів,

- вивчення практичних підходів до технічного дизайну та ергономіки машинобудівної продукції,

- системи інформаційного та патентного забезпечення;

- ноу-хау, організації патентної та раціоналізаторської справ на підприємстві;

- написання та оформлення наукових статей, докладів, презентацій,

- етапів створення та проектування машинобудівної продукції, постановки її на виробництво;

- методів теоретичних та експериментальних досліджень, лабораторної бази, датчиків, приладів реєстрації та обробки інформації;

- прийнятого на підприємстві програмного забезпечення для проведення, обробки та оформлення результатів досліджень;
- прийнятого на підприємстві програмного забезпечення для проектування та конструювання машинобудівної продукції.
- системи технічного контролю та випробувань продукції;
- системи паперового та електронного документообігу конструкторської та технологічної документації;
- організації охорони праці та техніки безпеки;
- збір матеріалів для виконання індивідуального завдання та курсового проектування,
- придбання трудових навичок, навчання основам організаторської та виховної діяльності в колективі;
- праця на посадах (чи дублювання) інженера, техника, лаборанта, майстра або інших, пов'язаних з проектуванням, конструюванням, дослідженнями, випробуваннями машин, закріплення і розширення знань з теоретичних дисциплін, які викладаються в НГУ.

У результаті проходження практики студента повинні

знати: виробничо-організаційну структуру науково-дослідного чи проектно-конструкторського підприємства; виробничі функції основних підрозділів і ділянок підприємства; систему забезпечення якості на підприємстві, основи процесів дослідження, створення, проектування, конструювання, випробувань машин, які розробляються на підприємстві; основні технологічні й техніко-економічні показники роботи підприємства; характеристики обладнання підприємства; виробничі процеси та організацію праці на підприємстві; основи техніки безпеки і заходи з охорони навколишнього середовища;

уміти: читати специфікації та робочі креслення машин, їх вузлів та деталей; освоїти методи дослідження, проектування та конструювання машин, вузлів та деталей, які використовуються на підприємстві; обирати потрібні методи та засоби випробувань деталей, вузлів та машин у цілому; розробляти робочі та складальні креслення машин, які проектуються чи досліджуються, розробляти програми та методики дослідних випробувань обладнання; користуватися лабораторним чи дослідним обладнанням, проводити окремі операції дослідницьких робіт, проводити реєстрацію та обробку результатів експериментів та дослідів; оформлювати конструкторські та науково-дослідні звітні матеріали, патенти на винаходи; користуватися індивідуальними засобами захисту і пожежогасіння; виконувати основні вимоги правил безпеки й охорони праці під час перебування на підприємстві.

отримати навички: за однієї з інженерно-технічних або дослідних професій, відповідних програмі практики; дотримання вимог техніки безпеки та трудової дисципліни.

3. ЗМІСТ ПРАКТИКИ

3.1. Практика на гірничих підприємствах

Під час проходження практики студент повинен вивчити:

- Загальні відомості про підприємство, схему розтину, системи підготовки і розробки шахтного поля;
- Гірничо-геологічні та гірничотехнічні умови експлуатації очисного та прохідницького обладнання;
- Засоби комплексної механізації і автоматизації виробничих процесів видобутку корисних копалин і проведення підготовчих виробок, транспортні машини і комплекси, підйом, стаціонарні машини і установки, засоби механізації поверхового комплексу;
- Основні технічні дані гірничошахтного обладнання, яке застосовується, режими і конструктивні параметри очисних, прохідницьких і транспортних машин і комплексів у конкретних умовах експлуатації, способи управління машинами;
- Техніко-економічні показники роботи очисних, прохідницьких і транспортних комплексів устаткування;
- Організацію ремонтно-механічної служби шахти;
- Характерні відмови різних типів гірничошахтних машин і устаткування, основні причини відмов і способи їх усунення;
- Види ремонтних робіт, які виконуються на шахті, порядок їх оформлення та проведення;
- Методи випробування нових і серійних зразків гірничої техніки, організацію робіт з проведення випробувань;
- Основні положення монтажу і демонтажу підйомного, очисного, прохідницького та транспортного обладнання;
- Заходи безпеки при експлуатації та обслуговуванні машин та обладнання в підземних умовах.

Під час проходження практики на шахтах студенти можуть займати робочі місця чергових електрослюсарів підземних ділянок, слюсарів-ремонтників, помічників машиністів та машиністів гірничих машин і установок, слюсарів з монтажу й налагодженню гірничошахтного устаткування, техніків, майстрів. Студенти можуть займати місця учнів за вказаними професіями з подальшим переходом на самостійну роботу.

З метою отримання практичних навичок роботи студент повинен:

Вивчити і освоїти прийоми і способи управління машинами та обладнанням очисних, прохідницьких або транспортних комплексів, вивчити і освоїти роботи з технічного обслуговування і ремонту устаткування на робочому місці.

Рекомендується набуті навички підтвердити отриманням професійного посвідчення або спеціальної відміткою у щоденнику.

З метою отримання навичок творчої інженерної діяльності та підготовки матеріалів для курсового проектування за погодженням з керівником практики від НГУ намітити об'єкт модернізації (засіб транспорту, видобувний або прохідницький комбайн), разом з керівником практики від підприємства виявити вузькі місця і запропонувати заходи щодо вдосконалення конструкцій.

3.2. Практика на машинобудівних підприємствах

По прибутті на практику студенти проходять інструктаж з техніки безпеки, знайомляться зі структурою підприємства, техніко-економічними показниками його роботи, а також із загальною характеристикою та номенклатурою продукції, яка виготовляється підприємством.

Після цього студенти дізнаються про роботу основних цехів та підрозділів підприємства, його окремих служб: конструкторського та технологічного бюро, науково-дослідного підрозділу, транспортного цеху, заготівельного, механічного, ливарного, складального цехів, відділу технічного контролю, ремонтно-механічного цеху, обчислювального центру.

Програма практики передбачає працю (чи дублювання) на посадах інженера – конструктора, інженера – технолога, техніка – конструктора, техніка – технолога, лаборанта, майстра механообробної дільниці, майстра складального цеху, інженера чи техніка відділу технічного контролю, тощо.

3.2.1. Загальне знайомство з підприємством

Загальне знайомство з підприємством і його основними цехами здійснює головний інженер або ведучий спеціаліст (головний конструктор, головний технолог, заступник директора з виробництва, начальник технічного відділу, начальник КБ).

Студенти вивчають:

- історію розвитку підприємства;
- виробничу потужність;
- перспективи розвитку;
- загальну характеристику продукції, яка виготовляється чи ремонтується на підприємстві;
- забезпечення охорони праці та техніки безпеки;
- охорону навколишнього середовища;
- основні техніко-економічні показники на поточний період.

3.2.2. Конструкторське бюро

При знайомстві з конструкторським бюро (КБ) студенти вивчають:

- історію КБ, перелік та характеристики машин чи іншої продукції, яку було розроблено;

- виробничу структуру КБ, взаємодії з іншими структурними підрозділами підприємства;
- структуру, питання управління та організації забезпечення якості на підприємстві (ISO);
- діючі на підприємстві державні й галузеві стандарти;
- характеристики продукції, яка зараз проектується, її подальше застосування, умови експлуатації, серійність виготовлення, причини, які обґрунтували її розробку;
- основні процеси роботи конструктора;
- етапи розробки технічної конструкторської документації;
- порядок контролю та затвердження конструкторської документації;
- систему інформаційного та патентного забезпечення;
- програмні продукти, які використовуються при проектуванні, конструюванні, випробуваннях та ремонті машин;
- системи документообігу та архівного зберігання конструкторських документів, порядок їх використання, тиражування, внесення в них змін, використання у виробничому процесі, знищенні;
- системи забезпечення обмеження несанкціонованого доступу до конструкторської документації;
- порядок постановки продукції на виробництво та її зняття з виробництва;
- основи патентування;
- організацію протипожежної служби та охорони праці.

Передбачається можливість для студентів роботи (чи дублювання) на посадах інженера - конструктора, техніка – конструктора, лаборанта, тощо.

3.2.3. Технологічне бюро

При знайомстві з технологічним бюро студенти вивчають:

- історію бюро, перелік та характеристики машин чи іншої продукції, на яку було розроблено технологічну документацію;
- виробничу структуру бюро, взаємодії з іншими структурними підрозділами підприємства;
- структуру, питання управління та організації забезпечення якості на підприємстві (ISO);
- характеристики продукції, на яку зараз розробляється технологічна документація, умови експлуатації та їх вплив на технологію виготовлення чи відновлення, вплив серійності виготовлення на технологічні процеси її виготовлення;
- основні процеси роботи технолога;
- етапи розробки технологічної документації;

- питання забезпечення сировиною, виготовлення заготовок, складського управління;
 - фізико-механічні властивості різних конструкційних матеріалів, їх вживаності у зв'язку з призначенням деталей та взаємозв'язку процесів її виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення;
 - технологічні схеми та прийоми виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення деталей та вузлів;
 - конструкцій верстатного парку;
 - систему інформаційного та патентного забезпечення;
 - програмні продукти, які використовуються при розробці технологічних процесів виготовлення деталей, складанні вузлів та машин;
 - системи документообігу та архівного зберігання технологічних документів, порядок їх використання, тиражування, внесення в них змін, використання у виробничому процесі, знищенні;
 - системи забезпечення обмеження несанкціонованого доступу до технологічної документації;
 - порядок постановки продукції на виробництво та її зняття з виробництва;
 - організацію протипожежної служби та охорони праці.
- Передбачається можливість для студентів роботи (чи дублювання) на посадах інженера - технолога, техніка – технолога, лаборанта, тощо.

3.2.4. Механообробний та складальний цех

При знайомстві з механообробним та складальним цехами студенти вивчають:

- історію цеху, перелік та характеристики машин чи іншої продукції, які були виготовлені;
- виробничу структуру цеху, взаємодії з іншими структурними підрозділами підприємства;
- структуру, питання управління та організації забезпечення якості на підприємстві (ISO 9001:2008);
- структурна схема відділу головного механіка;
- характеристики продукції, яка зараз виготовлюється, умови її експлуатації, вплив серійності виготовлення на технологічні процеси її виготовлення;
- основні технологічні процеси виготовлення та складання в цеху;
- питання забезпечення сировиною, виготовлення заготовок, складського управління;
- технологічні схеми та прийоми виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення деталей та вузлів;
- конструкції верстатного парку;
- конструкції та питання експлуатації підйомно-транспортного обладнання;

- систему інформаційного та патентного забезпечення;
- системи документообігу та архівного зберігання конструкторських та технологічних документів, порядок їх використання, тиражування, внесення в них змін, використання у виробничому процесі, знищення;
- системи забезпечення обмеження несанкціонованого доступу до технологічної документації;
- порядок постановки продукції на виробництво та її зняття з виробництва;
- організацію протипожежної служби та охорони праці;
- техніку безпеки в цеху;
- охорону навколишнього середовища.

Передбачається можливість для студентів роботи (чи дублювання) на посадах інженера - конструктора, техніка – конструктора, інженера - технолога, техніка – технолога, лаборанта, майстра дільниці, тощо.

3.2.5. Ремонтно-механічний цех

Студенти детально вивчають такі питання організації ремонтно-механічних робіт:

- загальна характеристика ремонтно-механічної цеху;
- структурна схема відділу головного механіка;
- організація поточного і планово-запобіжного ремонтів;
- ремонтна база основного обладнання, стенди і пристрої для ремонту машин;
- документація відділу головного механіка;
- організацію протипожежної служби та охорони праці;
- техніку безпеки в цеху.

Передбачається можливість для студентів роботи (чи дублювання) на посадах інженера - механіка, техніка – механіка, майстра дільниці, тощо.

3.2.6. Охорона праці і техніка безпеки

Студенти незалежно від місця проходження практики вивчають такі питання:

- заходи безпеки при експлуатації основного технологічного обладнання виробничих цехів чи інших структурних підрозділів;
- заходи безпечного виконання ремонтних робіт машин, механізмів і обладнання;
- заходи безпеки при обслуговуванні та експлуатації електроустаткування;
- обладнання для пилоподавлення і системи вентиляції;
- заходи щодо зниження інтенсивності шуму та зменшення шкідливої дії вібрації;
- індивідуальні засоби захисту від пилу і газу;

- протипожежні заходи;
- водопостачання питної води;
- медичне і профілактичне обслуговування;
- захист навколишнього середовища.

З метою отримання навичок творчої інженерної діяльності та підготовки матеріалів для курсового проектування за погодженням з керівником практики від НГУ намітити об'єкт модернізації (засіб транспорту, видобувний або прохідницький комбайн, підйомно-транспортний засіб, тощо), разом з керівником практики від підприємства виявити вузькі місця і запропонувати заходи щодо вдосконалення конструкцій.

3.3. Практика у проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємствах

По прибутті на практику студенти проходять інструктаж з техніки безпеки, знайомляться зі структурою підприємства, техніко-економічними показниками його роботи, а також із загальною характеристикою та номенклатурою продукції, яка проектується, досліджується чи виготовляється підприємством.

Після цього студенти дізнаються про роботу основних підрозділів підприємства, його окремих служб: проектного, конструкторського бюро, науково-дослідного підрозділу.

Програма практики передбачає працю (чи дублювання) на посадах інженера – конструктора, інженера – дослідника, техніка – конструктора, техніка – дослідника, лаборанта, молодшого наукового співробітника чи стажистів за вказаними посадами, тощо.

3.3.1. Загальне знайомство з підприємством

Загальне знайомство з підприємством і його основними підрозділами здійснює головний інженер або ведучий спеціаліст (заступник директора з науки, вчений секретар, головний інженер або його заступник, начальник відділу, начальник технічного відділу, начальник КБ).

Студенти вивчають:

- історію розвитку підприємства;
- виробничу потужність;
- перспективи розвитку;
- загальну характеристику продукції, яка проектується, розробляється чи досліджується на підприємстві;
- забезпечення охорони праці та техніки безпеки;
- охорону навколишнього середовища;
- основні техніко-економічні показники на поточний період.

3.3.2. Конструкторське (проектне) бюро

При знайомстві з конструкторським (проектним) бюро (КБ) студенти вивчають:

- історію КБ, перелік та характеристики машин чи іншої продукції, яку було розроблено;
- виробничу структуру КБ, взаємодії з іншими структурними підрозділами підприємства;
- структуру, питання управління та організації забезпечення якості на підприємстві (ISO);
- діючі на підприємстві державні й галузеві стандарти;
- характеристики продукції, яка зараз проектується, її подальше застосування, умови експлуатації, серійність виготовлення, причини, які обґрунтували її розробку;
- основні процеси роботи конструктора чи проектанта;
- етапи розробки технічної конструкторської (проектної) документації;
- порядок контролю та затвердження конструкторської (проектної) документації;
- систему інформаційного та патентного забезпечення;
- програмні продукти, які використовуються при проектуванні, конструюванні, випробуваннях машин;
- системи документообігу та архівного зберігання конструкторських (проектних) документів, порядок їх використання, тиражування, внесення в них змін, використання у виробничому процесі, знищення;
- системи забезпечення обмеження несанкціонованого доступу до конструкторської документації;
- порядок постановки продукції на виробництво та її зняття з виробництва;
- основи патентування;
- організацію протипожежної служби та охорони праці.

Передбачається можливість для студентів роботи (чи дублювання) на посадах інженера - конструктора, техника – конструктора, лаборанта, тощо.

3.3.3. Науково-дослідницький відділ

- При знайомстві з науково-дослідницьким відділом студенти вивчають:
- історію відділу, перелік та характеристики наукових чи технічних об'єктів, машин, обладнання чи іншої продукції, яку було досліджено чи вивчено;
 - виробничу структуру відділу, взаємодії з іншими структурними підрозділами підприємства;

- структуру, питання управління та організації забезпечення якості на підприємстві (ISO);
- характеристики продукції, яка досліджується, причини, що зумовили необхідність проведення дослідів;
- основні процеси проведення досліджень зразків машинобудівної продукції;
- етапи розробки програм та методик досліджень;
- питання апаратного забезпечення досліджень (методи досліджень, датчики, системи реєстрації, збереження, відтворення та обробки результатів дослідів), області застосування різних приладів;
- фізико-механічні властивості різних конструкційних матеріалів, їх вживаності у зв'язку з призначенням деталей та взаємозв'язку процесів її виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення;
- елементи математичної обробки результатів випробувань;
- способи перенесення результатів випробувань чи досліджень на конструкцію деталі, вузла чи машини;
- систему інформаційного та патентного забезпечення;
- програмні продукти, які використовуються при дослідженнях чи випробуваннях, обробці їх результатів;
- системи документообігу та архівного зберігання технологічних документів, порядок їх використання, тиражування, внесення в них змін, використання у виробничому процесі, знищенні;
- системи забезпечення обмеження несанкціонованого доступу до технологічної документації;
- порядок постановки продукції на виробництво та її зняття з виробництва;
- організацію протипожежної служби та охорони праці.

Передбачається можливість для студентів роботи (чи дублювання) на посадах інженера - дослідника, техніка – дослідника, молодшого наукового співробітника, лаборанта, тощо.

3.3.4. Охорона праці і техніка безпеки

Студенти незалежно від місця проходження практики вивчають такі питання:

- заходи безпеки при експлуатації основного технологічного обладнання структурних підрозділів підприємства;
- заходи безпечного виконання ремонтних робіт машин, механізмів і обладнання;
- заходи безпеки при обслуговуванні та експлуатації електроустаткування;
- обладнання для пилоподавлення і системи вентиляції;
- заходи щодо зниження інтенсивності шуму та зменшення шкідливої дії вібрації;

- індивідуальні засоби захисту від пилу і газу;
- протипожежні заходи;
- водопостачання питної води;
- медичне і профілактичне обслуговування;
- захист навколишнього середовища.

З метою отримання навичок творчої інженерної діяльності та підготовки матеріалів для курсового проектування за погодженням з керівником практики від НГУ намітити об'єкт модернізації (засіб транспорту, видобувний або прохідницький комбайн, підйомно-транспортний засіб, тощо), разом з керівником практики від підприємства виявити вузькі місця і запропонувати заходи щодо вдосконалення конструкцій.

4. НАВЧАЛЬНІ ЗАНЯТТЯ ТА ЕКСКУРСІЇ

Керівники практики від підприємства організують і проводять лекцій та бесіди зі студентами з подальшого вдосконалення технології і техніки видобутку вугілля чи іншої корисної копалини, виготовлення чи ремонту та відновлення машинобудівної продукції, питань підвищення економічних показників виробничих процесів, організують виїзди студентів на інші шахти, підприємства, ремонтні майстерні та ін.

5. ЗМІСТ І ВИМОГИ ДО ЗВІТУ З ПРАКТИКИ

Звіт є підсумковим і основним документом, що характеризує роботу студента під час практики. По закінченні практики студента складають звіт, що повинен містити три частини. Перша - загальна для всіх практикантів - включає відомості про підприємство в цілому. Друга частина виконується індивідуально за завданням, що окремо видається кожному студенту керівником практики. Третя частина повинна відображати відомості про об'єкт майбутньої модернізації під час виконання студентом курсового проекту.

5.1. Зміст загальної частини звіту

Загальна частина повинна вміщувати всі питання програми, які перелічені в пунктах розділу 3.

5.2. Перелік індивідуальних завдань

5.2.1. Практика на гірничих підприємствах

1. Споживчі характеристики корисної копалини, яка видобувається на шахті.
2. Технологія розробки і видобутку корисних копалин підземним способом.

3. Способи розкриття шахтного поля. Основні та допоміжні гірничі виробки.
4. Технологічні основи бурових робіт. Техніка і технологія буріння.
5. Технологічні основи буро-підричних робіт. Техніка і технологія буріння шпурів та знарядження їх вибуховими речовинами.
6. Видобувне обладнання вибою: вузькозахватні комбайни, струги. Їх робочі органи. Схеми робочих переміщень видобувного обладнання.
7. Загальні відомості про продуктивність виймальних машин.
8. Навантажувальні органи виймальних машин.
9. Забойні конвеєри.
10. Індивідуальне кріплення вибою.
11. Механізоване пересувне кріплення вибою.
12. Технологічні операції видобування вугілля. Взаємодія механічного обладнання вибою по видобутку та транспортуванню вугілля, кріплення вибою.
13. Техніка і технологія транспортування корисних копалин у шахті.
14. Залежність економічних показників від технології, механізації та організації гірничих робіт.
15. Схеми водовідливу та осушення шахти.
16. Обладнання для пилоподавлення, шахтного провітрювання. Вентилятори головного провітрювання. Системи провітрювання шахтних виробок.
17. Обладнання сигналізації, контролю за роботою технологічного обладнання, складом шахтної атмосфери.
18. Прохідницькі комбайни вибіркової дії. Технологія виконання прохідницьких робіт за їх допомогою.
19. Прохідницькі комбайни бурової дії. Технологія виконання прохідницьких робіт за їх допомогою.
20. Шахтний підйом. Скіпи, кліті.
21. Обладнання шахтного двору. Обладнання завантаження та розвантаження скипів.
22. Організація безпечного виконання робіт у шахті. Структура гірничорятувальної служби.
23. Питання застосування нової техніки і технології на шахтах.
24. Допоміжне обладнання вибою (насосні станції, енергопоїзди, кріплення сполучення, тощо)
25. Загальні характеристики ремонтно-механічної служби.
26. Структурна схема відділу головного механіка. Організація поточного і планово-запобіжного ремонту обладнання.
27. Ремонтна база основного обладнання, стенди і пристрої для ремонту машин.
28. Основні шахтні виробки (ствол, забій, уклон, бремсберг, тощо). Призначення, послідовність їх утворення.

29. Технологія розкриття шахтного поля. Схеми нарізки вугільного шару. Послідовність його відпрацювання.
30. Закладання виробленого простору.
32. Заходи безпеки при експлуатації основного технологічного обладнання вибою.
33. Заходи безпеки при проведенні ремонтних робіт машин, механізмів і обладнання у шахті.
34. Заходи щодо зниження інтенсивності шуму і шкідливої дії вібрації.
35. Протипожежні та противибухові заходи.

5.2.2. Практика на машинобудівних підприємствах

1. Споживчі характеристики машин та обладнання, яке виготовляється на підприємстві.
2. Технологія виготовлення деталей методами механічної обробки.
3. Технологія виготовлення деталей методами обробки без зняття металу.
4. Структурні підрозділи підприємства їх взаємодія між собою.
5. Прийняті схеми складання конкретних зразків обладнання.
6. Етапи розробки конструкторської документації на конкретні зразки обладнання.
7. Програмні продукти для проектування та розрахунків, які використовуються у конструкторському (технологічному) бюро, їх переваги, недоліки.
8. Організація системи керування якістю на підприємстві.
9. Характеристики продукції, яка зараз проектується, її подальше застосування, умови експлуатації, серійність виготовлення, причини, які обґрунтували її розробку.
10. Організація постановки продукції на виробництво.
11. Прийнятий порядок контролю та затвердження конструкторської документації.
12. Система інформаційного та патентного забезпечення.
13. Прийнята система документообігу та архівного зберігання конструкторських документів.
14. Організація науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт на підприємстві.
15. Система технічного контролю за виробництвом.
16. Фізико-механічні властивості різних конструкційних матеріалів, їх вживаності у зв'язку з призначенням деталей та взаємозв'язку процесів її виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення.
17. Технологічні схеми та прийоми виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення деталей та вузлів.
18. Можливості верстатного парку підприємства.
19. Можливості складального цеху.

20. Типи, конструкції та режими використання підйомно-транспортних машин.
21. Організація планово-попереджувальних ремонтів верстаного парку.
22. Організація планово-попереджувальних ремонтів підйомно-транспортних машин.
23. Правила безпеки при обслуговуванні та ремонті верстатного парку та підйомно-транспортних машин.
24. Питання модернізації технологічного обладнання підприємства.
25. Загальні характеристики ремонтно-механічної служби.
26. Структурна схема відділу головного механіка. Організація поточного і планово-запобіжного ремонту обладнання.
27. Ремонтна база основного обладнання, стенди і пристрої для ремонту машин.
28. Метрологічне та стендове обладнання підприємства для випробувань виготовленого обладнання.
29. Організація протипожежної служби та охорони праці на підприємстві.
30. Патентування на підприємстві.
31. Заходи по охороні навколишнього середовища на підприємстві.
32. Заходи безпеки при експлуатації основного технологічного обладнання виробничих цехів.
33. Заходи безпеки при проведенні ремонтних робіт машин, механізмів і обладнання.
34. Обладнання для заглушення пилу і системи вентилявання. Заходи щодо зниження інтенсивності шуму і шкідливої дії вібрації.
35. Індивідуальні засоби захисту від пилу і газу. Протипожежні заходи.

5.2.3. Практика у проектних, науково-дослідних та дослідно-конструкторських підприємствах

1. Споживчі характеристики машин та обладнання, яке проектується на підприємстві.
2. Структурні підрозділи підприємства. Їх взаємодія між собою.
3. Етапи розробки конструкторської документації на конкретні зразки обладнання.
4. Програмні продукти для проектування та розрахунків, які використовуються у конструкторському (проектному) бюро, їх переваги, недоліки.
5. Організація системи керування якістю на підприємстві.
6. Характеристики продукції, яка зараз проектується, її подальше застосування, умови експлуатації, серійність виготовлення, причини, які обґрунтували її розробку.
7. Організація постановки продукції на виробництво.

8. Прийнятий порядок контролю та затвердження конструкторської документації.
9. Система інформаційного та патентного забезпечення.
10. Прийнята система документообігу та архівного зберігання конструкторських документів.
11. Організація науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт на підприємстві.
12. Система технічного контролю та нормоконтролю.
13. Фізико-механічні властивості різних конструкційних матеріалів, їх вживаності у зв'язку з призначенням деталей та взаємозв'язку процесів її виготовлення, обробки, складання, експлуатації та відновлення.
14. Правила безпеки, які враховуються при проектуванні чи конструюванні машинобудівної продукції.
15. Питання конструкторських робіт щодо модернізації вже існуючих зразків машинобудівної продукції.
16. Лабораторна база дослідного підрозділу, апаратура, стенди і пристрої для випробувань чи дослідження машин.
17. Метрологічне та стендове обладнання підприємства для випробувань обладнання.
18. Організація протипожежної служби та охорони праці на підприємстві.
19. Патентування на підприємстві.
20. Заходи по охороні навколишнього середовища на підприємстві.
21. Заходи безпеки при експлуатації технологічного обладнання підприємства.
22. Заходи безпеки при проведенні дослідних робіт машин, механізмів і обладнання.
23. Обладнання для придушення пилу і системи вентилявання. Заходи щодо зниження інтенсивності шуму і шкідливої дії вібрації.
24. Індивідуальні засоби захисту від пилу і газу. Протипожежні заходи.

5.3. Орієнтовний зміст звіту з практики

Вступ (мета роботи, передбачувані результати проходження практики).

Розділ 1 Характеристика підприємства (структура, види діяльності, види виробленої продукції і т.д.).

Розділ 2 Виробнича структура підприємства, основні виробничі процеси.

Розділ 3 Основні та допоміжні машини та обладнання, які використовуються на підприємстві.

Розділ 4 Індивідуальне завдання студента.

Розділ 5 Про роботу, виконану в період практики студентом.

Розділ 6 Конструкція машини, наміченої до модернізації, опис її переваг і недоліків, опис можливих або прийнятих шляхів і конструкторських рішень стосовно запропонованої студентом модернізації;

Висновки (які знання і навички придбані в період проходження практик, зауваження, пропозиції кафедри з організації практики тощо).

5.4. Вимоги до оформлення звіту з практики

Звіт про практику складається кожним студентом самостійно.

Звіт повинен бути написаний стисло, насичений фактичним матеріалом, відображувати всі питання програми. Обсяг звіту не регламентується, але в середньому має приблизно 20 - 30 сторінок. Звіт повинен відображати отримані практикантом організаційно-технічні знання і навички. Він складається на підставі роботи, яка виконувалася під час практики, особистих спостережень, а також за враженнями і спостереженнями, набутими при знайомстві з підприємством. Вимоги технічної грамотності та культури викладу є безумовними. Звіт ілюструють ескізами, схемами, фотографіями, копії малюнків з літературних джерел допускаються, великі схеми і креслення наводяться у додатку.

Звіт складається студентами протягом усього періоду проходження практики і перевіряється керівником практики від НГУ. Після захисту звіту перед комісією, яку призначає завідувач кафедри, студент отримує диференційовану оцінку. Звіт здається на кафедру гірничих машин та інжинірингу для контролю і подальшого зберігання.

Текст звіту викладається на одному боці аркуша формату А4 з полями: верхнє, нижнє, ліве - 20, праве - 10 мм. У кінці тексту виконавець ставить дату і підпис. Титульний аркуш містить відомості про міністерство, навчальний заклад, кафедру; назву звіту із зазначенням промислового підприємства, прізвище, ім'я та по батькові студента, шифр академічної групи, прізвище та ініціали керівників практики від підприємства і навчального закладу, місто та рік подання звіту. Звіт затверджується підписом керівника від підприємства і скріплюється печаткою підприємства.

Звіт по практиці і щоденник є основними документами, що підтверджують роботу студента під час практики.

6. КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРАКТИКИ

Проїзд до місця практики. Навчання з техніки безпеки. Складання заліку і оформлення на роботу - 3 доби.

Участь у виконанні виробничих завдань на робочих місцях – 18 діб.

Навчальні заняття та екскурсії - 2 доби.

Оформлення звіту - 3 доби.

Повернення майна підприємству, від'їзд - 2 доби.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Солод В.И., Зайков В.И., Первов К.М. Горные машины и автоматизированные комплексы. - М.: Недра, 1981. - 503 с.
2. Яцких В.Г., Спектор Л.А., Кучерявий А.Г. Горные машины и комплексы. – М; Недра, 1984. – 400 с.
3. Дубов Е.Д. и др. Комплексная механизация очистных работ на угольных шахтах. К., Техника, 1988, 208 с.
4. Хорин В.Н. Расчет и конструирование механизированных крепей. М, Недра, 1988, 255 с.
5. Горные машины и комплексы для подземной добычи угля. Монография/Под общ. ред. С.С. Гребенкина //Гребенкин С.С., Фелоненко СВ. и др. Донецк: Норл-Пресс, 2006. - 353 с.
6. Гірничі машини для підземного видобування вугілля: Навч. посіб. для ВУЗів /П.А. Горбатов, Г.В. Петрушкін, та інші; Під заг.ред. П.А. Горбатова.- 2-ге вид.перероб. і под. - Донецьк: Норд Ком'ютер, 2006.-669с.
7. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов: Учебник для вузов /Малеев Г.В., Гуляев В.Г., Бойко Н.Г. и др.- М.: Недра, 1988.-368с.
8. Машины и оборудование для угольных шахт: Справочник под ред. В.Н. Хорина. - М.: Недра, 1987. – 420 с.
9. Расчет и конструирование горных транспортных машин и комплексов / Под ред. И.Г.Штокмана. - М.: Недра, 1980 г.
10. Дидык Р.П., Забора В.Н., Шилов П.М.. Технология производства и ремонт горных машин: Учебник. - Днепропетровск: Пороги, 1996. — 440 с.
11. Комплексная механизация очистных работ на угольных шахтах Е. Д. Дубов, Г.Н.Голубев, Ю.Г. Спицин и др.. - К.; Техника, 1988. – 208 с.
12. Килячков А.П. Технология горного производства: Учебник для вузов. I М.: Недра, 1992.-415 с.
13. Бедрань Н.Г. Машины для обогащения полезных ископаемых: Учеб. пособие для вузов. - Киев; Донецк: Вища школа. Голов, изд-во, 1980. - 416 с.

Укладачі:

Франчук Всеволод Петрович
Симанович Геннадій Анатолійович
Заболотний Костянтин Сергійович
Надугий Володимир Петрович
Плохотнюк Євген Іванович
Фелоненко Станіслав Васильович
Кухар Віктор Юрійович

РОБОЧА ПРОГРАМА
З ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ
(НА ГІРНИЧИХ, МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ, У ПРОЕКТНИХ,
НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ТА ДОСЛІДНО-КОНСТРУКТОРСЬКИХ
ПІДПРИЄМСТВАХ)
СТУДЕНТІВ НАПРЯМУ ПІДГОТОВКИ 6.050503 "МАШИНОБУДУВАННЯ"

Редактор Ю.В. Рачковська

Підписано до друку Формат 30x42/4. Папір офсет. Ризографія.
Ум. друк. арк. . Обл.-вид. арк. . Тираж прим. Зам. №

Національний гірничий університет 49005, м. Дніпропетровськ,
просп. К. Маркса, 19