

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

***НАСКРІЗНА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ТА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ
СТУДЕНТІВ***

напрямів підготовки

6.060101 «Будівництво», 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)»

спеціальностей

7.06010108, 8.06010108 «Водопостачання та водовідведення»,

*7.06010302, 8.06010302 «Раціональне використання і охорона водних
ресурсів»*

Наскрізна програма навчальної та виробничої практики студентів напрямів підготовки 6.060101 «Будівництво», 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)» спеціальностей 7.06010108, 8.06010108 «Водопостачання та водовідведення», 7.06010302, 8.06010302 «Раціональне використання і охорона водних ресурсів») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: С. С. Душкін, К. Б. Сорокіна, Г. І. Благодарна. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 52 с.

Укладачі: С. С. Душкін,
К. Б. Сорокіна,
Г. І. Благодарна

Рецензент: к.т.н., доц. В. О. Ткачов

Затверджено на засіданні кафедри водопостачання, водовідведення та очищення вод, протокол № 1 від 29.08.2012 р.

© С. С. Душкін, К. Б. Сорокіна, Г. І. Благодарна, ХНАМГ, 2012

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	5
2. МЕТА ПРАКТИКИ.....	7
3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ.....	8
3.1. Планування робіт з практики.....	8
3.2. Закріплення підприємств за Академією як бази практики.....	8
3.3. Укладення договорів з підприємствами на проведення практики студентів.....	9
3.4. Матеріальне забезпечення практики.....	10
3.5. Розробка робочих програм практики, їх узгодження і коректування.....	10
3.6. Розподіл студентів по місцях практики і призначення керівників.....	11
3.7. Проведення виробничої практики.....	11
3.8. Контроль за проведенням виробничої практики.....	12
3.9. Підведення підсумків виробничої практики студентів.....	12
3.10. Обов'язки керівників практики від Академії та від підприємства.....	13
4. ПРОГРАМИ ОКРЕМИХ ВИДІВ ПРАКТИКИ.....	16
4.1. Напрямок 6.060101 «Будівництво».....	16
4.1.1. Геодезична практика.....	16
4.1.2. Комп'ютерна практика.....	17
4.1.3. Надбання робочої професії.....	19
4.1.4. Перша технологічна практика.....	21
4.1.5. Друга технологічна практика.....	24
4.2. Напрямок 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)».....	27
4.2.1. Ознайомлювальна практика.....	27
4.2.2. Оволодіння навичками комп'ютерного проектування.....	30
4.2.3. Виробнича (отримання робочої кваліфікації).....	31
4.2.4. Практика з інженерної геодезії	34
4.2.5. Перша технологічна практика	35
4.2.6. Друга технологічна практика.....	38
4.3. Переддипломна практика.....	42
4.4. Практика магістрантів.....	45
4.4.1. Педагогічна практика.....	45
4.4.2. Науково-дослідницька практика.....	49
ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	51

ВСТУП

Наскрізна програма практики є основним навчально-методичним документом, що визначає порядок проведення практики з напрямів підготовки студентів 6.060101 «Будівництво», 6.060103 «Гідротехніка (Водні ресурси)» спеціальностей 7.06010108, 8.06010108 «Водопостачання та водовідведення», 7.06010302, 8.06010302 «Раціональна використання і охорона водних ресурсів».

Програма забезпечує єдиний комплексний підхід до організації виробничої практичної підготовки, системності, безперервності та наступності навчання студентів.

За період навчання студенти проходять такі види практик:

- *напрям 6.060101 «Будівництво»*

- геодезична (2 семестр, 2 тижні);
- комп'ютерна (2 семестр, 2 тижні);
- надбання робочої професії (4 семестр, 4 тижні);
- перша технологічна (6 семестр, 4 тижні);
- друга технологічна (8 семестр, 4 тижні);

- *напрям 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)»*

- ознайомлювальна (2 семестр, 2 тижні);
- оволодіння навичками комп'ютерного проектування (2 семестр, 2 тижні);
- виробнича (отримання робочої кваліфікації) (4 семестр, 3 тижні);
- практика з інженерної геодезії (4 семестр, 1 тиждень);
- перша технологічна (6 семестр, 4 тижні);
- друга технологічна (8 семестр, 4 тижні);

- *спеціальності 7.06010108 «Водопостачання та водовідведення», 7.06010302 «Раціональне використання і охорона водних ресурсів»*

- переддипломна (10 семестр, 4 тижні);

- *спеціальності 8.06010108 «Водопостачання та водовідведення», 8.06010302 «Раціональне використання і охорона водних ресурсів»*

- переддипломна (10 семестр, 4 тижні);
- педагогічна (протягом 9 семестру, 1,5 кредити, 54 години);
- науково-дослідницька (протягом 9, 10 семестрів, 3 кредити, 108 годин).

Термін проведення практики встановлюють щорічно згідно з навчальним планом.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Практика студентів є невід'ємною складовою частиною процесу підготовки спеціалістів в вищих навчальних закладах і проводиться на оснащених відповідним чином базах навчальних закладів, а також на сучасних підприємствах і в організаціях різних галузей господарства, освіти, охорони здоров'я, культури, торгівлі і державного управління.

Метою практики є оволодіння студентами сучасними методами, формами організації та знаряддями праці в галузі їх майбутньої професії, формування у них на базі одержаних у вищому навчальному закладі знань, професійних умінь і навичок для прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних ринкових і виробничих умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Практика студентів передбачає безперервність та послідовність її при одержанні потрібного достатнього обсягу практичних знань і умінь відповідно до різних освітніх та кваліфікаційних рівнів: бакалавр, спеціаліст, магістр.

Залежно від конкретної спеціальності чи спеціалізації студентів практика може бути: навчальна, технологічна, експлуатаційна, конструкторська, педагогічна, економічна, науково-дослідна та інші види практики.

Перелік усіх видів практик для кожної спеціальності або спеціалізації, їх форми, тривалість і терміни проведення визначаються в навчальних планах.

На молодших курсах одним із завдань практики може бути оволодіння студентами робітничою професією з числа масових спеціальностей галузі, що відповідає фаху навчання.

Заключною ланкою практичної підготовки є переддипломна практика студентів, яка проводиться перед виконанням кваліфікаційної роботи або дипломного проекту. Під час цієї практики студенти поглиблюють та закріплюють теоретичні знання з усіх дисциплін навчального плану, додатково збирають фактичний матеріал для виконання кваліфікаційної роботи, дипломного проекту або складання державних екзаменів.

Зміст і послідовність практики визначається програмою, яка розробляється кафедрою або предметною (цикловою) комісією згідно з навчальним планом.

На кожній ланці практики необхідно, щоб програми мали рекомендації щодо видів, форм, тестів перевірки рівня знань, умінь, навичок, яких студенти мають досягти. Ці вимоги об'єднуються в наскрізній програмі – основному навчально-методичному документі практики.

Зміст наскрізної програми повинен відповідати «Положенню про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», наказам і рішенням колегії Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України щодо практики студентів, навчальному плану напряму і спеціальності, освітньо-професійній програмі та освітньо-кваліфікаційній характеристиці спеціалістів. На основі цієї програми розробляються робочі програми відповідних видів практики. Загалом наскрізна і робочі програми практики затверджуються керівником вищого навчального закладу.

За умови, коли галузеві міністерства і відомства мають вищі навчальні заклади, наскрізні (типові) програми практик за спеціальностями можуть розроблятися і затверджуватися ними. Вищі навчальні заклади можуть розробляти, окрім наскрізної і робочих програм практики, інші методичні документи, які сприятимуть досягненню високої якості проведення практики студентів.

Розподіл студентів на практику проводиться вищими навчальними закладами з урахуванням замовлень на підготовку спеціалістів і їх майбутнього місця роботи після закінчення навчання.

Бази практик в особі їх перших керівників разом з вищими навчальними закладами несуть відповідальність за організацію, якість і результати практики студентів.

Обов'язки безпосередніх керівників, призначених базами практики, зазначені в окремих розділах договорів на проведення практики.

За наявності вакантних місць студенти можуть бути зараховані на штатні посади, якщо робота на них відповідає вимогам програми практики. При цьому не менше 50 відсотків часу відводиться на загальнопрофесійну підготовку за програмою практики.

2. МЕТА ПРАКТИКИ

Мета навчальної та виробничої практики – формування у випускників Академії професійних практичних знань, умінь і навичок, необхідних для виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, проектної і дослідницької діяльності в області експлуатації систем водопостачання, водовідведення та очищення води населених місць, промислових підприємств і виробничих об'єктів, а також при монтажі внутрішніх санітарно-технічних пристроїв водопостачання та водовідведення житлових, громадських і промислових будівель і споруд.

Студенти проходять практику у виробничих управліннях водопровідно-каналізаційного господарства, в цехах і на ділянках водопостачання та каналізації промпідприємств, а також в проектних, проектно-досліджувальних, конструкторських і наукових організаціях на робочих та інженерних посадах.

Поставлені завдання студенти реалізують шляхом самостійного вивчення виробництва і виконання кожним студентом в умовах підприємства або установи передбачених програмою окремих виробничих або технологічних завдань.

3. ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

Критерієм ефективності роботи вищого навчального закладу в справі підготовки фахівців для народного господарства країни є те, наскільки успішно випускники вирішують в практичній роботі науково-технічні й соціально-економічні завдання, що постійно ускладнюються, як глибоко знають вони свою справу, наскільки швидко відбувається їх професійне становлення.

Виробнича практика як один з найважливіших видів навчальної роботи покликана максимально підготувати майбутніх фахівців до практичної роботи, підвищити рівень їх професійної підготовки, допомогти набутти навичок в роботі.

3.1. Планування робіт з практики

Для чіткішої організації та проведення практики на факультетах, кафедрах і в навчальній частині Академії необхідно складати плани роботи, які повинні передбачати вирішення всіх питань з організації практики, її проведення, методичного забезпечення, керівництва, контролю й звітності, а також своєчасного проведення цих робіт протягом всього навчального року.

При плануванні виробничої практики студентів обов'язковим є видання наказу по Академії і розпоряджень по факультетах, в яких мають бути відбиті всі організаційні питання проведення її в поточному навчальному році.

3.2. Закріплення підприємств за Академією як бази практики

Практика студентів вищих навчальних закладів проводиться на базах практики. Це мають бути кращі підприємства галузі, які відповідають таким вимогам:

- високий рівень технології та організації трудового процесу;
- можливість послідовного проведення більшості видів практики при дотриманні умови наступності їх робочих програм;
- забезпечення проходження практики великими групами студентів (як мінімум однією групою з кожного виду практики);
- наявність науково-технічних зв'язків з Академією;
- близьке розташування від Академії.

При наявності у вищих навчальних закладах державних, регіональних замовлень на підготовку спеціалістів перелік баз практики надають цим закладам органи, які формували замовлення на спеціалістів. При підготовці спеціалістів вищими навчальними закладами за цільовими договорами з підприємствами, організаціями, установами бази практик передбачаються у цих договорах. Як бази підготовки студентів з робітних професій можуть використовуватися навчально-виробничі та наукові підрозділи вищих навчальних закладів, навчально-виховні заклади, професійно-технічні училища, дослідні господарства, полігони та підприємства, організації, установи, які мають необхідне обладнання та педагогічні кадри.

У випадку, коли підготовка спеціалістів вищими навчальними закладами здійснюється за замовленням фізичних осіб, бази практики забезпечують ці особи (з врахуванням всіх вимог наскрізної програми та даного Положення) або вищі навчальні заклади, що визначається умовами договору (контракту) на підготовку спеціалістів.

Для студентів-іноземців бази практики передбачаються у відповідному контракті чи договорі щодо підготовки спеціалістів і можуть бути розташовані як на територіях країн-замовників на спеціалістів, так і в межах України.

Студентам-іноземцям у встановленому порядку видаються програма та індивідуальне завдання. Після закінчення практики води складають звіт в порядку, встановленому кафедрою, предметною (цикловою) комісією. При проходженні практики в межах України студенти-іноземці додержуються даного Положення.

Студенти можуть самостійно з дозволу відповідних кафедр або циклових (предметних) комісій підбирати для себе місце проходження практики і пропонувати його для використання.

Для груп споріднених вищих навчальних закладів можуть створюватися навчально-практичні полігони або бази: геодезичні, геологічні, географічні, морські та інші.

З базами практики (підприємствами, організаціями, установами будь-яких форм власності) вищі навчальні заклади завчасно укладають договори на її проведення. Тривалість дії договорів погоджується договірними сторонами. Вона може визначатися на період конкретного виду практики або до п'яти років.

При наявності в договорах (контрактах) на навчання студентів питання практики окремі договори можуть не укладатися.

Закріплення баз практики сприяє встановленню і зміцненню довгострокових контактів Академії з підприємствами, а також розвитку кооперації між ними в справі підготовки фахівців.

Оновлення баз практики повинне ґрунтуватися на аналізі підсумків проведення практики в поточному році та сприяти підвищенню якості й ефективності практичної підготовки студентів. Вибору баз практики повинна передувати робота, що постійно проводиться кафедрами, з вивчення виробничих і економічних можливостей підприємства з погляду придатності їх для проведення практики студентів з конкретних спеціальностей. При цьому необхідно враховувати перспективи економічного і соціального розвитку відповідних галузей народного господарства, плани прийому в Академію з даної спеціальності, а також шляхи постійного вдосконалення підготовки фахівців відповідно вимог науково-технічного прогресу.

3.3. Укладення договорів з підприємствами на проведення практики студентів

Офіційною підставою для проведення виробничої практики є договір на практику в наступному календарному році, який до 1 грудня поточного року укладають між Академією і підприємством.

Договори з підприємствами укладають за заявками профілюючих кафедр. Порядок представлення заявок і укладення договорів встановлює наказ ректора і розпорядження деканату. У наказі обов'язково вказують: факультет, курс, групу, прізвища, імена, по батькові студентів, яких направляють на практику на дане підприємство, терміни проходження практики, керівників практики від Академії, терміни їх перебування на базі практики.

Керівник підприємства-базы практики видає наказ на практику, визначаючи в ньому порядок її організації і проведення, заходи щодо створення необхідних умов студентам-практикантам для виконання ними програми практики, забезпечення їх спецодягом, охорони праці та запобігання нещасним випадкам, контролю за виконанням студентами правил внутрішнього трудового розпорядку, а також інших заходів, що забезпечують якісне проведення практики відповідно до «Положення про виробничу практику студентів»; призначає керівника практики від підприємства.

3.4. Матеріальне забезпечення практики

Джерела фінансування практики студентів вищих навчальних закладів визначаються формою замовлення на спеціалістів: державні або регіональні, кошти підприємств, організацій, установ усіх форм власності, закордонних замовників-спеціалістів або кошти фізичних осіб.

Суб'єкти-замовники спеціалістів перераховують вищим начальним закладам кошти на практику студентів у терміни і в обсягах, передбачених відповідними статтями договорів чи контрактів на підготовку спеціалістів (з урахуванням інфляційних процесів).

Витрати на практику студентів вищих навчальних закладів входять складовою частиною в загальні витрати на підготовку спеціалістів. Розмір витрат на практику студентів визначається кошторисом-калькуляцією, що розробляє вищий навчальний заклад і погоджує з базами практики, із розрахунку вартості проходження практики одного студента за тиждень.

Основними статтями калькуляції витрат на практику можуть бути:

- оплата праці безпосереднього керівника практики;
- базові витрати на організацію і підведення підсумків практики (укладання договору, проведення інструктажів, вибір місця практики та інше);
- витрати на матеріальне забезпечення практики (використання ЕОМ, розмноження роботи, придбання матеріалів і канцприладдя, експлуатація обладнання та інше);
- оплата консультацій, екскурсій та інших одноразових загальних заходів, які можуть проводитися спеціалістами баз практики, та інше.

3.5. Розробка робочих програм практики, їх узгодження і коректування

Робочу програму практики розробляють на основі наскрізної програми стосовно конкретної бази практики.

Програму підписує розробник і завідувач профілюючою кафедрою.

Програма має бути узгоджена із завідуючими кафедрами суспільних наук, економіки і організації виробництва, а також охорони праці. Не пізніше, ніж за два місяці до початку практики, програму погоджують з підприємством, після чого вона є документом, виконання якого є обов'язковим для Академії (кафедри), підприємства, студента-практиканта.

Робочу програму необхідно щорічно оновлювати.

3.6. Розподіл студентів по місцях практики і призначення керівників

Розподіл студентів і призначення керівників з числа професорсько-викладацького складу по місцях практики проводять спеціальним наказом по Академії на підставі відповідних заявок профілюючих кафедр. У наказі має бути точно визначений час знаходження керівника від Академії на базі практики. Не допускається включення в наказ з керівництва практикою викладачів, що знаходяться у відпустках, а також поєднання відряджень, що мають інші цілі, з відрядженням з керівництва практикою.

Розподіляють студентів на практику, як правило, великими групами.

Необхідно встановити такий порядок, при якому кожен керівник знаходився б із студентами весь період практики, а при тривалій практиці виїжджав на практику для надання поточної допомоги і контролю за роботою студентів-практикантів на початку і в кінці, а також, при необхідності, в середині практики. У виняткових випадках для окремих спеціальностей, де особливості практики вимагають розподілу студентів дрібними групами, мають бути передбачені виїзди керівників на всі бази практики.

Студенти вищих навчальних закладів при проходженні практики зобов'язані:

- до початку практики одержати від керівника практики від навчального 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 дотримувались правил охорони праці, техніки безпеки і виробничої санітарії;
- нести відповідальність за виконану роботу;
- своєчасно скласти залік з практики.

3.7. Проведення виробничої практики

Виробничу практику проводять відповідно до робочої програми, узгодженої з підприємством за два місяці до початку практики.

У робочу програму входить календарний графік, який повинен передбачати:

- оформлення і отримання пропусків на підприємство;
- вивчення правил техніки безпеки;
- проведення навчальних занять і екскурсій;
- виконання індивідуальних завдань;

- виконання самостійних завдань на конкретному робочому місці;
- оформлення звіту;
- здачу заліку з практики та ін.

Студент повинен строго дотримувати правила внутрішнього розпорядку підприємства. Керівникам практики від Академії і підприємства слід забезпечити переміщення студентів по підприємству відповідно до графіка.

3.8. Контроль за проведенням виробничої практики

Контроль за проведенням виробничої практики виявляє і усуває недоліки та надає практичну допомогу студентам у виконанні програми практики.

З боку Академії практику контролюють:

- ▶ керівник практики;
- ▶ завідувач профілюючою кафедрою;
- ▶ представники ректорату і внутрішньовузівської інспекторської групи.

Контролюючий повинен приймати оперативні заходи щодо усунення виявлених недоліків. Про серйозні недоліки слід негайно докладати керівництву Академії та підприємства-базы практики.

3.9. Підведення підсумків виробничої практики студентів

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми та індивідуального завдання.

Загальна і характерна форма звітності студента за практику - це подання письмового віту, підписаного і оціненого безпосередньо керівником від бази практики.

Письмовий звіт разом з іншими документами, установленими навчальним закладом (щоденник, характеристика та інше), подається на рецензування керівнику практики від навчального закладу.

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 інші. Оформляється звіт за вимогами, які встановлює вищий навчальний заклад, з обов'язковим врахуванням Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД).

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

Оцінка студента за практику враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом з його оцінками за результатом підсумкового контролю.

Студенту, який не виконав програму практики без 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.

Підсумки кожної практики обговорюються на засіданнях кафедр предметної (циклової) комісії, а загальні підсумки практики підводяться на вчених (педагогічних) радах вищих навчальних закладів або на нарадах факультетів не менше одного разу протягом навчального року.

3.10. Обов'язки керівників практики від Академії і підприємства

Відповідальність за організацію, проведення і контроль практики покладається на керівників вищих навчальних закладів. Навчально-методичне керівництво і виконання програм практик забезпечують відповідні кафедри або предметні (циклові) комісії вищих навчальних закладів. Загальну організацію практики та контроль за її проведенням у інституті, університеті та інших навчальних закладах еквівалентного рівня здійснює керівник практики (завідуючий відділом практики), який за рішенням керівника навчального закладу може бути підпорядкований проректору з навчальної роботи, а в технікумах, коледжах та інших навчальних закладах еквівалентного рівня – заступнику директора з практичного навчання (з навчально-виробничої роботи).

До керівництва практикою студентів залучаються досвідчені викладачі кафедр або предметних (циклових) комісій, а також директори та їх заступники, завідуючі відділеннями навчальних закладів, які брали безпосередню участь в навчальному процесі, по якому проводиться практика.

Для керівництва практикою при підготовці студентів за робітничою професією можуть залучатися майстри виробничого навчання.

Керівник практики від Академії:

- перед початком практики контролює підготовленість баз практики та вважає за потребу 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 курсового і дипломного проекту (роботи), методичні рекомендації чи інші), перелік яких встановлює навчальний заклад;

- забезпечує високу якість проходження практики студентами і сувору відповідність її навчальним планам і програмам;

- організовує, виходячи з навчальних планів і програм, на базі практики спільно з керівником практики від підприємства обов'язкові навчальні заняття для студентів, а також лекції та семінари з економіки, технології й управління виробництвом, охорони праці, інженерної психології, стандартизації, патентознавства і контролю якості продукції, охорони природи, правовим питанням та ін.;

- здійснює контроль за забезпеченням підприємством нормальних умов праці та побуту студентам, контролює проведення із студентами обов'язкових інструктажів з охорони праці та техніки безпеки;

- контролює виконання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, веде або організовує ведення табеля відвідування студентами бази практики;

- бере участь в роботі комісії з прийому заліків з практики та в підготовці наукових студентських конференцій за підсумками виробничої практики;

- інформує навчальний відділ про хід практики;

- повідомляє студентів про систему звітності з практики, прийняту на кафедрі або предметною (цикловою) комісією, а саме: подання письмового звіту, виконання кваліфікаційної роботи, вигляду оформлення виконаного індивідуального завдання, підготовка доповіді, виступу тощо;

- розглядає звіти студентів з практики, дає відгуки про їх роботу і представляє завідувачеві кафедрою письмовий звіт про проведення практики разом із зауваженнями і пропозиціями щодо вдосконалення практичної підготовки студентів;

- всю роботу проводить в тісному контакті з відповідним керівником практики від підприємства.

Відповідальність за організацію практики на підприємстві покладається на керівника підприємства (установи, організації), який призначає наказом керівника практики від підприємства.

Керівник практики від підприємства, що здійснює загальне керівництво практикою:

- підбирає досвідчених фахівців як керівників практики в цеху, відділі, лабораторії та ін.;

- спільно з вузівським керівником організовує і контролює організацію практики студентів відповідно до робочої програми та затверджених графіків проходження практики;

- забезпечує якісне проходження інструктажів з охорони праці та техніки безпеки;

- залучає студентів до науково-дослідної та винахідницької роботи;

- організовує спільно з керівником практики від ВНЗ читання лекцій і доповідей, проведення семінарів й консультацій провідними працівниками підприємства з новітніх досягнень науки, техніки та культури, проводить

зустрічі студентів з новаторами виробництва, а також екскурсії усередині підприємства і на інші об'єкти;

- контролює дотримання практикантами виробничої дисципліни і повідомляє Академії про всі випадки порушення студентами правил внутрішнього трудового розпорядку та накладені на них дисциплінарні стягнення;

- здійснює облік роботи студентів-практикантів;

- організовує спільно з керівниками практики від ВНЗ переміщення студентів по робочих місцях;

- звітує перед керівництвом підприємства за організацію і проведення практики.

Керівник практики студентів в цеху (відділі, лабораторії та ін.), що здійснює безпосереднє керівництво:

- організовує проходження виробничої практики закріплених за ним студентів в тісному контакті з вузівським керівником;

- знайомить студентів з організацією робіт на конкретному робочому місці, з управлінням технологічним процесом, устаткуванням, технічними засобами та їх експлуатацією, економікою виробництва, охороною праці та ін.;

- здійснює постійний контроль за виробничою роботою практикантів, допомагає їм правильно виконувати всі завдання на даному робочому місці, знайомить з передовими методами роботи, консультує з виробничих питань;

- навчає студентів-практикантів безпечним методам роботи;

- контролює ведення щоденників, підготовку звітів студентів-практикантів і складає на них виробничі характеристики, зміст даних про виконання програми практики та індивідуальних завдань, про відношення студентів до роботи, участь в суспільному житті.

4. ПРОГРАМИ ОКРЕМИХ ВИДІВ ПРАКТИКИ

4.1. Напрямок 6.060101 «Будівництво»

4.1.1. Геодезична практика

Мета практики – формування у майбутніх фахівців в галузі будівництва умінь та знань про сучасні засоби і виконання топографо-геодезичних вимірювань та їх математичну обробку, їх використання при інженерній підготовці територій, інженерно-технічних вишукуваннях, проектуванні, будівництві та експлуатації інженерних споруд.

Завдання практики – теоретична та практична підготовка студентів з питань кваліфікованого використання та оновлення топографічної основи для проектування водогосподарських мереж та споруд; кутових, лінійних вимірювань та нівелювання геодезичними приладами при зніманнях; розв'язання інженерно-геодезичних задач при проектуванні, будівництві і експлуатації водогосподарських споруд.

В результаті проходження практики студенти повинні

знати:

- Державні будівельні норми;
- системи координат, зображення рельєфу місцевості на плані, карті, профілі;
- сучасні засоби виконання топографо-геодезичних вимірювань та їх математична обробка;
- методики створення топографічних планів і карт, їх використання при інженерній підготовці територій, інженерно-технічних вишукуваннях, проектуванні, будівництві та експлуатації інженерних споруд.

уміти:

- в польових та лабораторних умовах за допомогою геодезичних вимірювальних інструментів, використовуючи відповідні методики та набуті знання з геодезії, здійснювати знімання земної поверхні для отримання планової та висотної топографічної основи означеної території;
- в складі групи фахівців проектного відділу в умовах спеціально обладнаного робочого місця користуючись відповідними методиками та засобами виконувати камеральну обробку та оформлення результатів геодезичних вимірювань та знімань для підготовки проектної документації;
- в умовах виробничої діяльності користуючись відповідними методиками за допомогою геодезичних інструментів реалізувати виконавчу схему винесення елементів водогосподарських мереж та споруд в натуру;

отримати навички виконання топографо-геодезичних вимірювань та їх математичної обробки, створення топографічних планів і карт, їх використання при інженерній підготовці територій та інженерно-технічних вишукуваннях.

Інформаційний зміст

1. Класифікація, будова і перевірка геодезичних приладів. Правила техніки безпеки та роботи з геодезичними приладами.

2. Геодезичні системи відліку, графічні моделі земної поверхні. Розв'язання інженерно-геодезичних задач на топографічних планах.
3. Геодезичні вимірювання, одиниці мір. Похибки вимірювань.
4. Геодезичні роботи при проектуванні, будівництві та експлуатації споруд. Геодезичні мережі. Планово-висотне знімальне обґрунтування.
5. Інженерно-геодезичні роботи при будівництві і експлуатації території і споруд.

Рекомендований список джерел

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко. – К.: Знання, 2009. – 557 с.
2. Инженерная геодезия: Учебник для вузов /Е.Б. Ключин, М.И. Киселёв, Д.М. Михелев, В.Д. Фельдман. Под ред. Д.М. Михелева – М.: Высш. шк., 2002. – 464 с.
3. Курс инженерной геодезии: Учебник для вузов/ Под. ред. В.Е.Новака. – М.: Недра, 1989. – 432 с.
4. Пискунов М.Е., Крылов В.Н. Геодезия при строительстве газовых, водопроводных и канализационных сетей и сооружений. – М.: Недра, 1989. – 216 с.
5. Лабораторный практикум по инженерной геодезии / Уч. пособие для вузов/ В.Ф.Лукьянов, В.Е.Новак, Н.Н.Борисов и др. – М.: Недра, 1990. – 334 с.
6. Ратушняк Г.С. Інженерна геодезія. Практикум. Навчальний посібник. / Г.С.Ратушняк. – К.: Вища школа, 1992. – 262 с.
7. Геодезичне забезпечення побудови поздовжнього профілю водовідвідного трубопроводу. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з інженерної геодезії (для студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 7.092601 – ВВ). Укл. Г.І. Коба. – Харків: ХНАМГ, 2002. – 30 с.
8. Російсько-український тлумачний словник основних термінів та понять з геодезії / Укладач В.В.Новицький. – Харків: ХІІМГ, 1993.
9. Кулешов Д.А. Инженерная геодезия для строителей. Учебник для вузов / Д.А.Кулешов, Г.Е.Стрельников. – М.: Недра, 1990. – 95 с.
10. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГК НТА – 2.04-02-98). - Київ, 1998. – 160 с.
11. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. – М.:Недра, 1990. – 135 с.
12. Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84. – М.: Стройиздат, 1985. – 94 с.
13. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. СНиП 11-02-96. - М.: ПНИИИС, 1997.

4.1.2. Комп'ютерна практика

Мета практики – закріплення студентами навичок роботи на персональному комп'ютері.

Завдання практики – відробіток студентами практичних прийомів використання програмного забезпечення, необхідного для інженерної

діяльності (текстовий редактор Microsoft® Office Word, табличний процесор Microsoft® Office Excel).

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати основи операційної системи Microsoft® Windows, текстового редактора Word, табличного процесора Excel;

уміти ефективно використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології у професійній діяльності

отримати навички

- при роботі з операційною системою Windows:
 - = організовувати і коректувати файлову структуру;
 - = проводити налаштування операційної системи;
- при роботі з текстовим редактором Word:
 - = вводити, редагувати і формувати текст;
 - = готувати документ до друку;
 - = виконувати функції пошуку і заміни тексту, автокорекції і автотексту;
 - = виконувати перевірку правопису і підбору синонімів;
 - = працювати з таблицями і графічними об'єктами;
- при роботі з табличним процесором Excel:
 - = вводити, редагувати і формувати дані;
 - = будувати і редагувати діаграми;
 - = виводити на друк робочі листи і діаграми;
 - = документувати робочі книги;
 - = виконувати фільтрацію і сортування списків;
 - = складати звіти і виконувати консолідацію даних;
 - = виконувати побудову зведених таблиць;
 - = працювати з розділом підбору параметрів і таблиці підстановки.

Інформаційний зміст

1. Операційна система Windows: можливості та функції.
2. Основні операції роботи з текстами.
3. Робота з редактором формул.
4. Робота з фрагментами документа, компоновка документа.
5. Стилiстичне оформлення документiв. Формування стилiстично правильно оформленого документа, що включає графiчні зображення.
6. Створення електронних таблиць.
7. Форматування табличних осередкiв.
8. Робота з майстром формул.
9. Побудова графiкiв i дiаграм.
10. Друк документiв.

Рекомендований список джерел

1. Конспект лекцій до вивчення розділу “Операційна система Windows 98/2000” з курсу “Обчислювальна техніка та програмування”./ М.В.Федоров, А.М.Хренов, О.В.Федорова.- Харків: ХНАМГ, 2004. – 48 с.
2. Конспект лекцій до вивчення розділу “Текстовий процесор Word” з курсу “Обчислювальна техніка та програмування”. / М.В.Федоров, А.М.Хренов, О.В.Федорова. - Харків: ХНАМГ, 2004. – 48 с.

3. Конспект лекцій до вивчення курсу “Обчислювальна техніка та програмування”. Розділ: Табличний процесор Excel / М.В.Федоров, А.М.Хренов, О.В.Федорова. - Харків: ХНАМГ, 2005. – 80 с.

4. Самовчитель роботи на комп'ютері / А.Ю.Гаевский: Практ. посіб. – М.: ТЕХНОЛОДЖИ – 3000, 2002. – 704 с.

5. Власенко С.Ю. Microsoft Word 2002. / С.Ю.Власенко. – С.-Пб.: БХВ – Петербург, 2002. – 992 с.

6. Долженков В.А. Самоучитель Microsoft Excel 2000 / В.А.Долженков, Ю.В.Колеников. – С.-Пб.: БХВ – Петербург, 2002.– 368 с.

7. Леонтьев Ю.Г. Самоучитель Word 2000 / Ю.Г.Леонтьев. – С.-Пб.: Видавництво «Питер», 2000 – 320 с.

8. Долженков В.А. Microsoft Excel 2000 / В.А.Долженков, Ю.В.Колеников. – С.-Пб.: БХВ – Петербург, 2000.– 1088 с.

4.1.3. Надбання робочої професії

Мета практики оволодіння студентами певним обсягом теоретичних знань та практичних навиків, необхідних для експлуатації санітарно-технічних систем водопостачання, каналізації і водостоків.

Завдання практики ознайомлення з основними правилами і принципами розбирання, ремонту і зборки складних деталей і вузлів санітарно-технічних систем водопостачання, каналізації і водостоків.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати

- види і призначення санітарно-технічних матеріалів, приладів і устаткування;
- сортамент і способи вимірювання діаметрів труб, фітінгів і арматури;
- призначення і правила застосування ручних і механізованих інструментів;
- принцип дії, призначення і особливості ремонту санітарно-технічних трубопроводних систем водопостачання, каналізації і водостоків;
- види деталей санітарно-технічних систем, з'єднань труб і кріплень трубопроводів;
- способи свердлення і пробивки отворів;
- устрій і способи ремонту трубопроводних санітарно-технічних систем із металевих і полімерних труб;
- способи розмітки місць установки приладів і кріплень;
- правила установки санітарних і нагрівальних приладів;
- устрій і способи ремонту різних санітарно-технічних трубопроводних систем;
- способи встановлення дефектних місць при випробуванні трубопроводів;
- правила випробування санітарно-технічних систем і арматури;
- норми витрати матеріалів і запасних частин.

уміти забезпечувати справний стан, безаварійну і надійну роботу систем водопостачання, каналізації і водостоків, правильну їх експлуатацію, своєчасний якісний ремонт;

отримати навички розбирання, ремонту і зборки деталей і вузлів санітарно-технічних систем водопостачання, каналізації і водостоків під керівництвом слюсаря-сантехніка вищої кваліфікації.

Інформаційний зміст

1. Умови роботи систем водопостачання, каналізації і водостоків.
2. Виявлення причин передчасного зносу систем водопостачання, каналізації і водостоків, заходи з їх попередження та усунення.
3. Призначення і правила застосування ручних і механізованих інструментів. Застосування інструментів для конкретних ситуацій. Перелік обладнання ремонтних груп.
4. Основні правила і принципи розбирання, ремонту і зборки складних деталей і вузлів санітарно-технічних систем водопостачання, каналізації і водостоків:
 - сортування труб, фітінгів, фасонних частин, арматури і засобів кріплення;
 - підготовка пасма, розчинів та інших сучасних допоміжних матеріалів;
 - транспортування деталей трубопроводів, санітарно-технічних приладів та інших вантажів;
 - комплектування згонів муфтами і контргайками, болтів – шайбами, гайками;
 - свердлення або пробивка отворів в конструкціях;
 - установка і закладення кріплень під трубопроводи і прилади;
 - комплектування труб і фасонних частин стояків;
 - з'єднання трубопроводів та санітарно-технічних приладів;
 - кріплення деталей і приладів;
 - заміна ділянок трубопроводів;
 - установка дефектних місць при випробовуванні трубопроводів.
5. Заходи щодо підвищення надійності, якості роботи систем водопостачання, каналізації і водостоків;
6. Комплексні випробування санітарно-технічних систем, ревізія і випробування апаратури після ремонту.

Рекомендований список джерел

1. Николадзе Г.И. Коммунальное водоснабжение и канализация / Г.И.Николадзе. – М.: Стройиздат, 1983. – 423 с.
2. Варфоломеев Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий / Ю.М.Варфоломеев, В.А.Орлов. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 249 с.
3. Яковенко Н.М. Водоснабжение, водоотведение, трубы, монтаж санитарно-технических устройств, их ремонт и эксплуатация / Н.М.Яковенко. – Х.: Изд-во «Форт», 2010. – 340 с.
4. Дроздов В.Ф. Санитарно-технические устройства зданий / В.Ф.Дроздов. – М.: Стройиздат, 1980. – 184 с.
5. Санитарно-техническое оборудование зданий. Примеры расчета / Под ред. Ю.С.Сергеева. – К.: Вища школа, 1991. – 206 с.

6. Інженерне обладнання будівель: Підручник. / Кравченко В. С., Саблій Л.А., Давидчук В.І., Кравченко Н.В.; За ред. В.С.Кравченка / - Рівне: НУВГП, 2005 - 413 с.
7. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". – Затверджено МОЗ України 12.05.2010. – К., 2010.
8. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. – 136 с.
9. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. – 72 с.
10. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 56 с.

4.1.4. Перша технологічна практика

Мета практики – ознайомлення з методиками будівництва, ремонту та реконструкції споруд і мереж систем водопостачання та водовідведення; придбання практичних навиків щодо визначення складу робочих операцій та будівельних процесів, які формують якість будівельної продукції; обґрунтованого вибору методу виконання будівельного процесу і необхідних технічних засобів (у тому числі із використанням обчислювальної техніки), розробки технологічних карт будівельних процесів.

Завдання практики – отримання знань з дійсної роботи конструкцій, властивостей матеріалів, прийняття оптимальної розрахункової схеми, послідовності проведення обстеження будівель, споруд та трубопроводів систем водопостачання та водовідведення, встановлення їх реального стану; вивчення завдань щодо реконструкції та зміцнення будівель, споруд та трубопроводів у процесі їх експлуатації, питань фізичного та морального зносу, причин аварій, засобів підсилення конструкцій; придбання практичних навиків застосування контрольно-вимірювальної апаратури; збір матеріалів для використання в НІРС і в реальному курсовому проектуванні, вивчення питань охорони праці і навколишнього середовища, пожежної безпеки; закріплення і поглиблення теоретичних знань, а також придбання практичних навиків на робочих місцях.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати основні положення та завдання будівельного виробництва; види і особливості будівельних процесів під час зведення будинків та споруд, прокладення трубопроводів систем водопостачання та водовідведення; необхідні ресурси; технічне і тарифне нормування; методи виконання будівельних процесів в звичайних і екстремальних умовах будівельного виробництва; методику вибору та документування технологічних рішень на стадіях проектування та реалізації; вимоги та методи забезпечення охорони праці та навколишнього середовища, способи контролю якості будівельних процесів;

уміти визначати склад робочих операцій та будівельних процесів, які формують якість будівельної продукції; вирішувати інженерні задачі при проектуванні технології зведення споруд, будівель, прокладенні трубопроводів

систем водопостачання та водовідведення, при здійсненні ремонту і реконструкції на основі застосування сучасних будівельних конструкцій і матеріалів, комплексної механізації будівельних, ремонтних і монтажних процесів, передових методів організації праці;

отримати навички самостійного обґрунтованого вибору методу виконання будівельного процесу і необхідних технічних засобів (у тому числі із використанням обчислювальної техніки); розробки технологічних карт будівельних процесів систем водопостачання та водовідведення; визначення трудомісткості, машиномісткості будівельних процесів та потрібної кількості робітників, машин, механізмів, матеріалів, напівфабрикатів та виробів; оформлення виробничих завдань бригадам (робітникам); вимірювання обсягів робіт, прийому виконаних робіт, контролю їх якості.

Зміст практики

Технологічну (першу виробничу) практику студентів проводять на об'єктах комунальних систем водопроводу та каналізації, промислових підприємствах, в науково-дослідних організаціях і в НДС Академії.

Під час проходження практики студент повинен одночасно з освоєнням виробничих навичок вивчити методики виконання комплексу будівельно-монтажних робіт :

- по зведенню будинків та споруд систем водопостачання та водовідведення на нових майданчиках або на майданчиках, звільнених від раніше зведених будівель та споруд;
- з прокладення трубопроводів;
- щодо зведення другої та подальших черг діючого підприємства систем водопостачання та водовідведення;
- зі збільшення пропускної спроможності діючих, допоміжних та обслуговуючих споруд та комунікацій на території підприємства чи на прилеглих до нього майданчиках; перебудова існуючих об'єктів виробничого та комунального призначення;
- що включають повне або часткове переобладнання основних споруд, а також виконання заходів з підвищення їх технічного рівня до сучасних вимог, як правило, без розширення наявної виробничої площі;
- з відновлення або підвищення якості та технічного стану будівель, споруд та трубопроводів систем водопостачання та водовідведення з використанням сучасних матеріалів, методів виконання робіт, машин та механізмів
- з відновлення первинної якості будівель, споруд та трубопроводів систем водопостачання та водовідведення із використанням тих матеріалів і методів виконання робіт, що використовували під час їх зведення.

Кожен студент відповідно до умов проходження практики повинен отримати від керівника індивідуальне завдання з конкретних питань роботи на об'єкті практики.

Індивідуальне завдання включає питання, які сприяють глибшому вивченню питань будівництва, ремонту та реконструкції споруд та будівель, прокладки трубопроводів систем водопостачання та водовідведення. Теми

завдань можуть містити питання з вдосконалення окремих показників технологічного процесу, застосування нових технологій та матеріалів при будівництві, ремонті та реконструкції споруд та будівель, прокладенні та санації трубопроводів; ознайомлення із станом науково-дослідних робіт, що виконуються на підприємстві, виконання тематики навчально-дослідницьких робіт.

Рекомендований список джерел

1. Травин В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий: уч. пособие / В.И.Травин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 447 с.
2. Пальченко Л.О. Технологія і організація ремонтно-будівельних робіт / Л.О.Пальченко та ін. – Х.: Основа, 1992. – 272 с.
3. Савйовский В.В. Ремонт и реконструкция гражданских зданий / В.В.Савйовский, О.Н.Болотских. – Х.: Ватерпас, 1999. – 266 с.
4. Панченко В.О. Технологія зведення, ремонту і реконструкції спеціальних споруд: підр. / В.О.Панченко. – Х.: ХНАМГ, 2007. – 327 с.
5. Белецкий Б.Ф. Организация строительно-монтажных работ: уч. / Б.Ф.Белецкий. – М.: Высш. шк., 1998. – 328 с.
6. Бадьин Г.М. Справочник строителя-технолога / Г.М.Бадьин, В.А.Заренко. – Санкт-Петербург, 2005. – 496 с.
7. Белецкий Б.Ф. Технология и организация строительного производства: учебник / Б.Ф.Белецкий. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 752 с.
8. Храменков С.В. Безтраншейные методы восстановления водопроводных и водоотводящих сетей: уч. пособие для ВУЗов / С.В.Храменков, О.Г.Примин, В.А.Орлов. – М.: ТИМР, 2000. – 180 с.
9. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для вузов/ Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. и др.; - М.; Высш. шк.; 2001.- 320 с.
10. Савйовский В.В. Техническая диагностика строительных конструкций зданий. – Х.; Изд-во «Форт», 2008. – 560 с.
11. Техника безопасности в строительстве. СНиП III-4–80*. - М.: Стройиздат, 1980. – 47 с.
12. Тугай А.М. Водопостачання / А.М.Тугай, В.О.Орлов. – Рівне: РДТУ, 2001. – 429 с.
13. Водозаборно-очистные сооружения и устройства. Уч. пособие / Журба М.Г., Вдовин Ю.И. – М.: Астрель, АСТ, 2003. – 569 с.
14. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якості води / А.К.Запольський. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
15. Абрамов Н.Н. Водоснабжение / Н.Н.Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982.
16. Сомов М.А. Водопроводные сети и сооружения / М.А.Сомов. – М.: Стройиздат, 1984.
17. Андоньев С.М. Особенности промышленного водоснабжения / С.М.Андоньев. – К.: Будивельник, 1981.

18. Яковенко Н.М. Водоснабжение, водоотведение, трубы, монтаж санитарно-технических устройств, их ремонт и эксплуатация / Н.М.Яковенко. – Х.: Изд-во «Форт», 2010. – 340 с.

19. Гончаренко Д.Ф. Ремонт и восстановление канализационных сетей и сооружений / Д.Ф.Гончаренко, И.В.Коринько. – Х.: Рубикон, 1999. – 368 с.

20. Проектирование станций очистки сточных вод населенного пункта / Л.Ф.Долина. – Днепропетровск: ДИИТ, 2002. – 144 с.

21. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". – Затверджено МОЗ України 12.05.2010. – К., 2010.

22. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. – 136 с.

23. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. – 72 с.

24. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 56 с.

4.1.5. Друга технологічна практика

Мета практики – вивчення технологій будівництва, ремонту та реконструкції споруд і мереж систем водопостачання та водовідведення; придбання практичних навиків щодо визначення складу робочих операцій та будівельних процесів, обґрунтованого вибору методу виконання будівельного процесу і необхідних технічних засобів, розробки технологічних карт будівельних процесів та календарних планів.

Завдання практики – закріплення необхідних теоретичних знань з проведення обстеження будівель, споруд та трубопроводів систем водопостачання і водовідведення, встановлення їх реального стану; вивчення експлуатаційних вимог до елементів будівель та споруд та оцінки їх технічного стану, питань встановлення періодичності проведення реконструкції та її види, етапів обстеження будівель; вивчення дефектів та пошкоджень, їх класифікації, руйнівних та неруйнівних методів випробувань, способів підсилення залізобетонних та металевих конструкцій; ознайомлення з роботою конкретних служб, питаннями автоматизації та механізації на підприємствах водопостачання та водовідведення; питаннями організації раціоналізаторської роботи; придбання навиків оформлення раціоналізаторської пропозиції за технологією будівництва, ремонту або реконструкції споруд; вивчення нормативної та технічної документації, питань стандартизації; придбання навиків застосування ЄСКД і ГОСТ в технічній документації; збір матеріалів для використання в НДРС і реальному курсовому проектуванні; вивчення питань охорони праці та охорони навколишнього середовища, пожежної безпеки; придбання практичних навиків на робочих місцях.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати загальні положення з реконструкції будов і споруд систем водопостачання та водовідведення, основні поняття реконструкції; термінологію з питань реконструкції та головні завдання з її проведення; матеріали і конструкції, що застосовують при реконструкції; конструктивні

рішення при реконструкції; основні положення та склад проекту з реконструкції; показники ефективності реконструкції будівель виробничого і невикробничого комплексів; техніку безпеки; посадові обов'язки робочих професій

уміти дотримувати правила техніки безпеки; визначати склад робочих операцій та будівельних процесів, які формують якість будівельної продукції; вирішувати інженерні задачі при проектуванні будівництва, ремонту або реконструкції споруд, будівель, трубопроводів систем водопостачання та водовідведення; виконувати всі необхідні виробничі операції з підтримки оптимального режиму на своєму робочому місці, усувати виникаючі недоліки; користуватися технічною літературою і посадовими інструкціями;

отримати навички самостійного обслуговування закріпленої ділянки технологічного процесу, обґрунтованого вибору методу виконання будівельного процесу і необхідних технічних засобів; розробки технологічних карт будівельних процесів та складання календарних планів; визначення трудомісткості, машиномісткості будівельних процесів та потрібної кількості робітників; прийому виконаних робіт, контролю їх якості.

Зміст практики

Під час проходження практики студенти повинні одночасно з придбанням виробничих навичок вивчити такі питання:

- терміни служби будівель і споруд систем водопостачання та водовідведення та їх окремих конструктивних елементів;
- фізичний і моральний знос будівель, споруд, трубопроводів систем водопостачання та водовідведення;
- класифікація та види реконструкції; реконструкція інженерних споруд;
- забезпечення довговічності будівельних конструкцій при реконструкції залізобетонних та кам'яних, металевих та дерев'яних конструкцій;
- оцінка технічного стану споруд, що знаходяться в експлуатації; основні положення з експлуатації;
- технічний паспорт об'єкта;
- обстеження будівель, споруд, трубопроводів систем водопостачання та водовідведення; виявлення дефектів і пошкоджень та їх урахування при реконструкції;
- алгоритм проведення обстеження;
- оцінка якості споруд і трубопроводів та ступеню їх зносу; розрахунок зносу;
- статистична обробка даних обстеження;
- методи та способи розборки будівель та споруд;
- підсилення залізобетонних та кам'яних конструкцій; причини підсилення; алгоритм проведення підсилення;
- особливості технічного стану сталевих конструкцій, які експлуатуються; класифікація способів та застосовувані методи підсилення сталевих конструкцій;
- причини аварій;
- інженерні помилки;

- усунення місцевих дефектів і пошкоджень.

Студенти також вивчають правила прийому в експлуатацію нових споруд систем водопостачання та водовідведення, після їх реконструкції або капітального ремонту; послідовність операцій при пуску і зупинці окремих очисних споруд, агрегатів, апаратів і приладів, що забезпечують їх роботу і обслуговування; основи посадових інструкцій для персоналу, які розробляють відповідно до загальних правил експлуатації водопровідно-каналізаційних систем, агрегатів і приладів.

За час практики кожен студент виконує індивідуальне завдання, яке повинне сприяти глибшому вивченню окремих питань виробництва і управління. Завдання можуть включати елементи наукових досліджень відповідно до програми науково-дослідної роботи студентів, яку виконують в студентському науковому товаристві.

Завдання можуть містити питання вдосконалення окремих технологічних процесів, інтенсифікації роботи споруд систем водопостачання та водовідведення, раціонального використання води і охорони водних джерел від забруднення, поліпшення організації роботи окремих підрозділів; реконструкції водоочисного комплексу або окремих його ділянок.

Індивідуальні завдання видає керівник практики від Академії. Тематика індивідуальних завдань має бути актуальною, мати практичну цінність для підприємства і Академії та бути пов'язаною з темою дипломного проекту або магістерської роботи студента.

Рекомендований список джерел

1. Травин В.И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий: уч. пособие / В.И.Травин. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 447 с.

2. Пальченко Л.О. Технология і організація ремонтно-будівельних робіт / Л.О.Пальченко та ін. – Х.: Основа, 1992. – 272 с.

3. Савйовский В.В. Ремонт и реконструкция гражданских зданий / В.В.Савйовский, О.Н.Болотских. – Х.: Ватерпас, 1999. – 266 с.

4. Панченко В.О. Технология зведення, ремонту і реконструкції спеціальних споруд: підр. / В.О.Панченко. – Х.: ХНАМГ, 2007. – 327 с.

5. Белецкий Б.Ф. Организация строительно-монтажных работ: уч. / Б.Ф.Белецкий. – М.: Высш. шк., 1998. – 328 с.

6. Бадьин Г.М. Справочник строителя-технолога / Г.М.Бадьин, В.А.Заренко. – Санкт-Петербург, 2005. – 496 с.

7. Белецкий Б.Ф. Технология и организация строительного производства: учебник / Б.Ф.Белецкий. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. – 752 с.

8. Храменков С.В. Безтраншейные методы восстановления водопроводных и водоотводящих сетей: уч. пособие для ВУЗов / С.В.Храменков, О.Г.Примин, В.А.Орлов. – М.: ТИМР, 2000. – 180 с.

9. Технология возведения зданий и сооружений: Учеб. для вузов/ Теличенко В.И., Лapidус А.А., Терентьев О.М. и др.; - М.; Высш. шк.; 2001.- 320 с.

10. Савйовський В.В. Технічна діагностика будівельних конструкцій будівель. – Х.; Вид-во «Форт», 2008. – 560 с.
11. Техніка безпеки в будівництві. СНиП III-4-80*. - М.: Стройиздат, 1980. – 47 с.
12. Тугай А.М. Водопостачання / А.М.Тугай, В.О.Орлов. – Рівне: РДТУ, 2001. – 429 с.
13. Водозабірно-очисні споруди та пристрої. Уч. посібник / Журба М.Г., Вдовин Ю.І. – М.: Астрель, АСТ, 2003. – 569 с.
14. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води / А.К.Запольський. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
15. Абрамов Н.Н. Водоснабження / Н.Н.Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982.
16. Сомов М.А. Водопровідні мережі та споруди / М.А.Сомов. – М.: Стройиздат, 1984.
17. Андоньєв С.М. Особливості промислового водоснабження / С.М.Андоньєв. – К.: Будивельник, 1981.
18. Яковенко Н.М. Водоснабження, водовідведення, труби, монтаж санітарно-технічних пристроїв, їх ремонт та експлуатація / Н.М.Яковенко. – Х.: Вид-во «Форт», 2010. – 340 с.
19. Гончаренко Д.Ф. Ремонт та відновлення каналізаційних мереж та споруд / Д.Ф.Гончаренко, І.В.Коринько. – Х.: Рубикон, 1999. – 368 с.
20. Проектування станцій очищення стічних вод населеного пункту / Л.Ф.Долина. – Дніпропетровськ: ДІІТ, 2002. – 144 с.
21. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". – Затверджено МОЗ України 12.05.2010. – К., 2010.
22. СНиП 2.04.02-84. Водоснабження. Наружні мережі та споруди. - М.: Стройиздат, 1986. – 136 с.
23. СНиП 2.04.03-85. Каналізація. Наружні мережі та споруди. - М.: Стройиздат, 1986. – 72 с.
24. СНиП 2.04.01-85. Внутрішній водопровід та каналізація будівель. – М.: Стройиздат, 1986. – 56 с.

4.2. Напрямок 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)»

4.2.1. Ознайомлювальна практика

Мета практики – ознайомлення з технологією очищення та підготовки води питного призначення, технічної води для оборотних охолоджувальних систем, технологією очищення побутових стоків на міській очисній станції, технологією очищення промислових вод; знайомство з реальними діючими пристроями, спорудами водопідготовки й водоочистки.

Завдання практики – засвоєння студентами основних принципів водопідготовки в системах питного й технічного водопостачання, компоновки принципових технологічних схем таких водопідготовок; принципів очищення побутових і промислових стічних вод; пристрою та принципу роботи основного устаткування технологічної схеми водопідготовки і очищення стічних вод; характеристики вододжерел, джерел утворення побутових і промислових

стічних вод; режимів роботи окремих споруд і установок; умов використання природних і стічних вод; схем технологічного контролю; вимог техніки безпеки; підходів до техніко-економічної оцінки роботи очисних споруд.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати типи водозабірних споруд і насосних станцій; призначення очисних споруд; технологічну схему і основні показники процесу очищення води; пристрій та роботу споруд, зовнішній вигляд і пристрій основного устаткування; основні положення й методи технологічного контролю роботи станцій з очищення природних і стічних вод;

уміти зіставляти розміри і продуктивність різних типорозмірів устаткування, насосів, ємкостей, трубопроводів, магістральних водоводів; орієнтуватися в уявленнях про принципи і методи водопідготовки та водоочистки, про вимоги до якості очищення вод, обробки й утилізації осадів; визначати ефективність споруд; складати спрощену технологічну схему споруд і установок;

отримати навички зі складання звіту за результатами ознайомлення з виробничими спорудами.

Зміст практики

Практика підрозділяється на два етапи. Перший етап призначений для читання ввідних лекцій з технології обробки природних і стічних вод з метою ознайомлення з технологічними схемами і спорудами; другий - для проведення екскурсій на водопровідні та каналізаційні очисні комплекси для ознайомлення з призначенням і роботою окремих цехів та водоочисних споруд, контролем за якістю води, а також на водопровідні й каналізаційні насосні станції.

Перший етап – лекційний

1. Система питного водопостачання. Основні домішки води природних джерел водопостачання. Необхідні етапи очищення. Склад очисних споруд. Вживані реагенти, їх призначення. Дезинфекція.

2. Схема підготовки технічної води. Необхідні етапи водопідготовки.

3. Подача води безпосередньо споживачеві. Призначення перекачуючих насосних станцій.

4. Підготовка води для отримання пари високих параметрів (ТЕЦ). Підготовка води для гарячого водопостачання міста.

5. Очищення господарчо-побутових стічних вод на міській очисній станції аерації. Утилізація осадів.

6. Очищення стічних вод промпідприємств. Утворення та характеристика технологічних стічних вод.

Другий етап – екскурсійний.

Графік відвідувань і огляду об'єктів встановлюється згідно з графіком навчального процесу. Серед можливих об'єктів до відвідування рекомендовані, наприклад, такі:

1. Музей води. Ознайомлення з історією міського водопостачання. Джерела водопостачання міста. Принципова схема очисних споруд питного водопостачання. Ліквідація аварій на водопровідній мережі.

2. Споруди діючих станцій очищення води для питного водопостачання міста (Краснопавлівка або Кочеток). Призначення станції, продуктивність. Кількість, тип і основна характеристика діючого устаткування. Контроль якості очищення води.

3. Насосна станція № 25-а (Саржин Яр). Призначення, характеристика споруд і їх функції, джерело надходження води. Регулювання подачі води споживачам. Контроль якості та тиску води у водопровідній мережі, район обслуговування.

4. ТЕЦ-5 (пгт. «Подвір'я» - авторинок «Лоск»). Призначення ТЕЦ-5. Водозабір, очищення води від завислих речовин. Хімводоочистка для отримання пари високого тиску. Водопідготовка для гарячого водопостачання міста. Водопідготовка для технічного водопостачання оборотної системи охолодження конденсаторів пари. Утилізація осадів. Знемаслююча установка.

5. Диканівська станція аерації. ГНС. Камера гасіння напору. Характеристика основних споруд. Знезараження і скидання очищених стічних вод. Утилізація осадів в метантенках.

6. Коксохімічний завод. Підготовка вугілля до коксування. Утворення й характеристика забруднень технологічних стічних вод при коксуванні вугілля. Первинне охолодження коксового газу. Виділення з технологічних стічних вод аміаку і фенолів. Отримання сульфату амонія із стічних вод. Охолодження гарячої води в теплообмінниках. Біохімустанова з очищення фенолвміщуючих стічних вод. Використання очищених стічних вод для мокрого гасіння коксу. Витяжні та нагнітальні вентиляторні градирні для «чистих» і «брудних» оборотних систем технічного водопостачання охолоджувальної апаратури заводу. Скидання стічних вод заводу.

Підготовку звіту з практики студенти проводять безперервно протягом всього часу практики - після кожного заняття пишуть відповідний розділ.

Рекомендований список джерел

1. Тугай А.М. Водопостачання / А.М.Тугай, В.О.Орлов. – Рівне: РДТУ, 2001. – 429 с.
2. Журба М.Г. Водозаборно-очистные сооружения и устройства. Уч. пособие / М.Г.Журба, Ю.И.Вдовин – М.: Астрель, АСТ, 2003. – 569 с.
3. Водоснабжение, водоотведение и улучшение качества воды: Уч. пособие / С.С.Душкин, А.В.Гриценко, Н.В.Внукова, Е.Б.Сорокина. – Х.: ХНАДУ, 2003. – 154 с.
4. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води / А.К.Запольський. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
5. Абрамов Н.Н. Водоснабжение / Н.Н.Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982. – 216 с.
6. Белан А.Е. Технология водоснабжения / А.Е.Белан. – К.: Наукова думка, 1980. – 263 с.
7. Сомов М.А. Водопроводные сети и сооружения / М.А.Сомов. – М.: Стройиздат, 1984. – 226 с.
8. Андоньев С.М. Особенности промышленного водоснабжения / С.М.Андоньев. – К.: Будивельник, 1981. – 246 с.

9. Кульский Л.А. Технология очистки природных вод / Л.А.Кульский, П.П.Строкач. – К.: Вища школа, 1981. – 327 с.
10. Кичигин В.И. Моделирование процессов очистки воды / В.И.Кичигин. – М.: Изд-во АСВ, 2003. – 230 с.
11. Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація / В.С.Кравченко. – К.:Кондор, 2003. – 288 с.
12. Левківський С.С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів / С.С.Левківський, М.М.Падун. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
13. Долина Л.Ф. Проектирование станций очистки сточных вод населенного пункта / Л.Ф.Долина. – Днепропетровск: ДИИТ, 2002. – 144 с.
14. Шифрин С.М. Обработка осадков сточных вод: Уч. пособие для вузов / С.М.Шифрин, Г.П.Медведев. – Л.: ЛИСИ, 1979. – 83 с.
15. Обработка и удаление осадков сточных вод. В 2-х т. – М.: Стройиздат, 1985. – 237 с., 248 с.
16. Рубчак И.Ю. Сооружения для обработки осадков городских сточных вод (Проектирование, строительство и эксплуатация) / И.Ю.Рубчак, М.Н.Сирота. – М.: Стройиздат, 1978. – 160 с.
17. Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод / И.С.Туровский. – М.: Стройиздат, 1988. – 256 с.
18. Любарский В.М. Осадки природных вод и методы их обработки / В.М.Любарский. – М.: Стройиздат, 1980. – 128 с.
19. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". – Затверджено МОЗ України 12.05.2010. – К., 2010.
20. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. – 136 с.
21. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. – 72 с.
22. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 56 с.

4.2.2. Оволодіння навичками комп'ютерного проектування

Мета практики – придбання знань з комп'ютерної графіки та отримання навичок застосування комп'ютерних технологій для вирішення інженерних задач для підвищення конкурентоспроможності майбутнього фахівця на ринку праці.

Завдання практики:

- навчити студента користуватися можливостями графічного редактора при побудові креслень;
- навчити студента правилам моделювання геометричних об'єктів;
- навчити студента використовувати спеціалізовані бібліотеки графічного редактора.

В результаті проходження практики студенти повинні

знати:

- основні положення і принципи роботи графічного редактора;
- системи координат;

- засоби забезпечення точності креслення;
- технологію роботи з командами;
- принципи побудови геометричних об'єктів;
- прийоми простановки розмірів;

уміти використовувати отриманні знання при виконуванні креслень.

Інформаційний зміст

1. Знайомство з можливостями графічного редактора.

Знайомство з основними панелями.

Вибір формату.

Креслення і основні написи.

2. Вивчення системи координат.

Вивчення принципу побудови геометричних примітивів.

3. Прив'язки. Локальні і глобальні прив'язки.

Редагування креслення

4. Виконання деталі «плоский контур».

Нанесення лінійних розмірів.

Рекомендований список джерел

1. Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстіфєєв, С.М.Ковальов, О.В. Кашенко. -К.: Вища школа, 2004. - 303 с.

2. Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М. - Інженерна графіка. Підручник для студентів вищих навчальних закладів освіти / За ред. В.Є.Михайленка. -К.: Каравела, 2003. -344 с.

3. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: Навч. посібник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан; За ред. В.Є.Михайленка. -К.: Вища школа, 2002. - 159 с.

4. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко, В.М.Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан; За ред. В.Є. Михайленка. -К.: Вища школа, 2001. - 350 с.

5. Практикум з нарисної геометрії: навчально-методичний посібник (для студентів 1 курсу всіх спеціальностей академії). Авт.: Лусь В.І., Киркач Т.Є., Мандріченко О.Є., Радченко А.О.; за ред. Лусь В.І. –Харків: ХНАМГ, 2005. - 184 с.

6. Завдання з нарисної геометрії для самостійної роботи студентів (для студентів 1 курсу денної форми навчання бакалаврів за напрямками підготовки 0921 – «Будівництво», 0922 – «Електромеханіка», 0906 – «Електротехніка», 1004 – «Транспортні технології», 0708 – «Екологія». /Укл. В.І. Лусь, Т.Є.Киркач, О.Є. Мандріченко, А.О. Радченко. –Харків: ХНАМГ, 2006. - 60 с.

4.2.3. Виробнича (отримання робочої кваліфікації)

Мета практики – оволодіння студентами певним обсягом теоретичних знань, навиками, необхідними для виконання аналізу природних і стічних вод, а також освоєння методик найважливіших аналізів і розрахунків, пов'язаних з приготуванням розчинів і оформленням результатів аналізу.

Завдання практики – ознайомлення з організацією контролю якості води, технікою безпеки при роботі в хімічних лабораторіях, організацією

робочого місця лаборанта, вимогами, що пред'являють до якості води, методиками контролю.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати теоретичні основи методів контролю води; способи метрологічної оцінки методик виконання вимірювань і засобів вимірювань; нормативну літературу, що визначає вимоги до якості води та методів контролю; правила і прийоми роботи на лабораторному устаткуванні, вживаному для контролю якості води; посадові обов'язки лаборанта хіміко-бактеріологічного аналізу;

уміти вибирати методи відбору проб для аналізу; використовувати методичну літературу з контролю якості природних і стічних вод; правильно вести первинний запис в робочому журналі про виконанні аналізи;

отримати навички роботи на лабораторному устаткуванні, вживаному для контролю якості води.

Зміст практики

Кваліфікаційна практика включає два періоди: лекції і лабораторні дослідження.

Під час першого періоду практики студенти повинні вивчити:

- мета і завдання контролю якості води;
- вимоги до якості води, визначувані нормативними документами;
- способи виразу концентрацій розчинів і запису результатів аналізу;
- правила приготування робочих і стандартних, а також буферних розчинів;
- теоретичні основи аналізу: вагового, об'ємного, колориметричного, кондуктометричного, методу потенціометрії;
- основні прийоми хімічного аналізу: розбавлення, упарювання, висушування, прожарення, фільтрування, екстракція, титрування, колориметрування;
- методику виконання математичної обробки результатів аналізу.

Другий період практики складається безпосередньо з лабораторних досліджень і включає вивчення:

- техніки безпеки в хімічній лабораторії;
- організації робочого місця лаборанта;
- вимог до оформлення робочого журналу;
- визначення:
 - = фізичних показників якості води (температура, кольоровість, запах, смак, щільність, прозорість, каламутність, завислі речовини);
 - = рН, загальної кислотності та загальної лужності;
 - = різних форм вуглекислоти у воді (вільна вуглекислота, карбонати, гідрокарбонати), стабільності води по відношенню до бетону;
 - = кількості сухого й прожареного залишків;
 - = розчиненого кисню і БПК;
 - = перманганатної та біхроматної окислюваності;
 - = хлоридів;
 - = сульфатів;

- = азотвмісних речовин у воді (аміак, нітрит, нітрати);
- = загального заліза;
- = загальної, карбонатної та постійної жорсткості природних вод;
- = кальцію і магнію;
- = фосфатів.

У цей період проводиться також мікробіологічний аналіз води (визначення загальної кількості бактерій в 1 мл води і бактерій групи кишкової палички).

Глибшому засвоєнню всього курсу практичних досліджень сприяє виконання індивідуального завдання, що включає:

- а) аналіз природної води і висновок про придатність водоймища як джерела водопостачання;
- б) аналіз стічної води та висновок про можливість скидання її у водоймище.

Протягом всієї практики студент заносить результати лабораторних робіт в робочий журнал, який є додатком до звіту з практики. Останній містить результати виконання індивідуального завдання.

Рекомендований список джерел

1. Алексеев В.Н. Количественный анализ / В.Н.Алексеев. - М.: Химия, 1972. – 504 с.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. В 2 ч. / В.П.Васильев. - М.: Высш. школа, 1989
3. Пилипенко А.Т. Аналитическая химия. В двух книгах / А.Т.Пилипенко, И.В.Пятницкий. - М.: Химия, 1990.
4. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия (аналитика). В двух книгах / Ю.Я.Харитонов. - М.: Высш. щкола., 2001.
5. Гвоздяк П.І. Біологічні аномалії води або чотири запитання для обміркування / П.І.Гвоздяк // Вісник НАН України. – 2005. – № 4. – С. 45-51.
6. Руководство по контролю качества питьевой воды. Изд. 2-е, т. 1 (рекомендации). - Женева, Всемирная организация здравоохранения, 1995. – 257 с.
7. Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС от 3 ноября 1998 г. по качеству воды, предназначенной для потребления человеком: от 3 ноября 1998 г, изданная 5 декабря 1998 г. в Official Journal of the European Communities. - 1998. – 54 с.
8. ГОСТ 2874–82. Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством. – 7 с.
9. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". – Затверджено МОЗ України 12.05.2010. – К., 2010.
10. Беликов С.Е. Водоподготовка. Справочник профессионалов / С.Е.Беликов. – М.: Аква-Терм, 2007. – 241 с.
11. ГОСТ 27065-86 (СТ СЭВ 5184-85) Качество вод. Термины и определения.

12. Кульський Л.А. Справочник по свойствам, методам анализа и очистке воды. В двух частях / Л.А.Кульский, И.Т.Гороновский. – Киев: Наукова думка, 1980. – 680 с.

13. Фрог Б.Н. Водоподготовка / Б.Н.Фрог, А.П.Левченко. – М.: Изд. МГУ, 1996. – 680 с.

14. Методы определения вредных веществ в воде водоемов / под ред. А.П.Шицковой. – М.: Медицина, 1981. – 376 с.

15. Кульський Л.А. Химия и микробиология воды. Практикум / Л.А.Кульский, Т.М.Шевченко, М.В.Петрова – К.: Вища шк. 1987. – 175 с.

16. Набиванець Б.Й. Аналітична хімія природного середовища / Б.Й.Набиванець, В.В.Сухан, Л.В.Калабіна. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.

4.2.4. Практика з інженерної геодезії

Мета практики – формування у майбутніх фахівців умінь та знань з сучасних методів інженерно-геодезичного забезпечення при вишукуванні, проектуванні, будівництві та експлуатації будівель, споруд та мереж водогосподарського призначення.

Завдання практики – теоретична та практична підготовка студентів з питань використання та оновлення топографічної основи для проектування водогосподарських мереж та споруд; кутових, лінійних вимірювань та нівелювання геодезичними приладами; розв'язання інженерно-геодезичних задач при проектуванні та будівництві водогосподарських мереж та споруд.

В результаті проходження практики студенти повинні

знати:

- Державні будівельні норми;
- системи координат, зображення рельєфу місцевості на плані, карті, профілі;
- геодезичні прилади, їх перевірки та методи вимірювань кутів, ліній та перевищень;
- планово-висотне знімальне обґрунтування;
- основні види геодезичних робіт для вишукувань, проектування, будівництва ремонтно-експлуатаційних робіт;
- детальне розмічування споруд і мереж на місцевості.

уміти:

- в польових та лабораторних умовах за допомогою геодезичних вимірювальних інструментів, використовуючи відповідні методики та набуті знання з геодезії, здійснювати знімання земної поверхні для отримання планової та висотної топографічної основи означеної території;
- в складі групи фахівців проектного відділу в умовах спеціально обладнаного робочого місця користуючись відповідними методиками та засобами виконувати камеральну обробку та оформлення результатів геодезичних вимірювань та знімальних для підготовки проектної документації;
- в умовах виробничої діяльності користуючись відповідними методиками за допомогою геодезичних інструментів реалізувати виконавчу схему винесення елементів водогосподарських мереж та споруд в натуру.

Інформаційний зміст

1. Правила техніки безпеки та роботи з геодезичними приладами.
2. Топографічна основа та вимірювання. Побудова планового обґрунтування. Побудова висотного обґрунтування. Знімання ситуації та рельєфу. Трасування лінійної споруди.
3. Інженерно-геодезичні роботи. Побудова проектних відміток. Побудова лінії заданого нахилу. Детальне розпланування кривої. Визначення висоти недосяжного предмету. Складання топографічного плану.

Рекомендований список джерел

1. Войтенко С.П. Інженерна геодезія: підручник / С.П. Войтенко. – К.: Знання, 2009. – 557 с.
2. Инженерная геодезия: Учебник для вузов /Е.Б. Ключин, М.И. Киселёв, Д.М. Михелев, В.Д. Фельдман. Под ред. Д.М. Михелева – М.: Высш. шк., 2002. – 464 с.
3. Курс инженерной геодезии: Учебник для вузов/ Под. ред. В.Е.Новака. – М.: Недра, 1989. – 432 с.
4. Пискунов М.Е., Крылов В.Н. Геодезия при строительстве газовых, водопроводных и канализационных сетей и сооружений. – М.: Недра, 1989. – 216 с.
5. Лабораторный практикум по инженерной геодезии / Уч. пособие для вузов/ В.Ф.Лукиянов, В.Е.Новак, Н.Н.Борисов и др. – М.: Недра, 1990. – 334 с.
6. Ратушняк Г.С. Інженерна геодезія. Практикум. Навчальний посібник. / Г.С.Ратушняк. – К.: Вища школа, 1992. – 262 с.
7. Геодезичне забезпечення побудови поздовжнього профілю водовідвідного трубопроводу. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з інженерної геодезії (для студентів денної і заочної форми навчання спеціальності 7.092601 – ВВ). Укл. Г.І. Коба. – Харків: ХНАМГ, 2002. – 30 с.
8. Російсько-український тлумачний словник основних термінів та понять з геодезії / Укладач В.В.Новицький. – Харків: ХПМГ, 1993.
9. Кулешов Д.А. Инженерная геодезия для строителей. Учебник для вузов / Д.А.Кулешов, Г.Е.Стрельников. – М.: Недра, 1990. – 95 с.
10. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГК НТА – 2.04-02-98). - Київ, 1998. – 160 с.
11. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. – М.:Недра, 1990. – 135 с.
12. Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84. – М.: Стройиздат, 1985. – 94 с.
13. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. СНиП 11-02-96. - М.: ПНИИИС, 1997.

4.2.5. Перша технологічна практика

Мета практики – вивчення виробничо-господарської діяльності цехів водопостачання і очищення стічних вод підприємств; водозабезпечення і водовідведення; технології очищення води, експлуатації пристроїв і устаткування; придбання практичних навиків з лабораторно-виробничого контролю роботи споруд і установок з очищення природних і стічних вод, закріплення, поглиблення і розширення знань з теоретичних дисциплін.

Завдання практики – вивчення структури і організації цехів водопостачання та очищення стічних вод підприємств, водозабезпечення й водовідведення, ознайомлення з основними техніко-економічними показниками об'єктів, розрахунків собівартості очищення води, шляхами її зниження; вивчення параметрів технологічного процесу очищення води; придбання навиків аналізу технологічного процесу; вивчення пристрою устаткування і рівня його технічної експлуатації; придбання практичних навиків застосування контрольно-вимірювальної апаратури; збір матеріалу для використання в НІРС і в реальному курсовому проектуванні, вивчення питань охорони праці і природи, пожежної безпеки в цехах водопостачання і очищення стічних вод підприємств; закріплення і поглиблення теоретичних знань, а також придбання практичних навиків на робочих місцях лаборантів і операторів.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати характеристику вододжерела і склад водозабірних споруд; джерела утворення стічних вод; тип насосної станції; конструкцію, характеристику і режим роботи насосних агрегатів; технологічну схему і режим роботи споруд і установок з очищення природних і стічних вод; умови використання природних і стічних вод; схему технологічного контролю; техніку безпеки; техніко-економічні показники роботи очисних споруд; посадові обов'язки робочих професій;

уміти дотримувати правила техніки безпеки, виконувати всі необхідні виробничі операції з підтримки оптимального технологічного режиму на своєму робочому місці; усувати виникаючі неполадки; користуватися технічною літературою і посадовими інструкціями; виконувати аналіз якості природних і стічних вод;

отримати навички самостійного обслуговування закріпленої ділянки споруди або установки; виконання хімічних і гідробіологічних аналізів води; виконання ремонтних робіт.

Зміст практики

Технологічну (першу виробничу) практику студентів проводять на очисних спорудах комунального водопроводу або каналізації, промислових підприємствах (цехах водопостачання, очищення води, хімводоочистки та ін.), в науково-дослідних організаціях і в НДС Академії.

Студенти проходять технологічну практику на посаді лаборантів, операторів, техніків.

Під час проходження практики студент повинен одночасно з освоєнням виробничих навиків вивчити наступне:

- технологічну схему виробництва;
- умови використання природної води і джерела утворення стічних вод;
- режим експлуатації окремих очисних споруд;
- методику проведення лабораторного контролю очисних споруд і установок;
- конструкцію водоочисних споруд, апаратів;

- пристрій і режим експлуатації водозабірних, водопідіймальних споруд, призначених для попереднього освітлення води;
- пристрій і режим роботи фільтрів, освітлювачів, установок для знезараження води;
- очищення стічних вод: механічну, біологічну, глибоку доочистку, дезинфекцію;
- зневоднення та утилізацію осаду стічних вод;
- використання стічних вод усередині підприємства, заходи щодо створення безстічного виробництва;
- схему утворення, склад, баланс стічних вод;
- споруди й установки для кондиціонування технічної води;
- підготовку води для теплоенергетичних цілей;
- правила техніки безпеки при експлуатації споруд з очищення води;
- правила техніки безпеки при проведенні лабораторних робіт;
- методику відбору проб для технологічного контролю;
- хімічні та фізико-хімічні методи аналізу природних і стічних вод;
- методи аналізу води: гідробіологічний, бактеріологічний, аналіз осадів і активного мула, газу бродіння.

Кожен студент відповідно до умов проходження практики повинен отримати від керівника індивідуальне завдання з конкретних питань роботи на об'єкті практики.

Індивідуальне завдання включає питання, які сприяють глибшому вивченню технології очищення води. Теми завдань можуть містити питання з вдосконалення окремих показників технологічного процесу, інтенсифікації роботи водоочисних споруд, раціонального використання води та охорони вододжерел від забруднень, з аналізу та порівнянню роботи окремих споруд і апаратів, розробки та вдосконалення методів лабораторного контролю, ознайомлення із станом науково-дослідних робіт, що виконуються на підприємстві, виконання тематики навчально-дослідницьких робіт.

Рекомендований список джерел

1. Тугай А.М. Водопостачання / А.М.Тугай, В.О.Орлов. – Рівне: РДТУ, 2001. – 429 с.
2. Журба М.Г. Водозаборно-очистные сооружения и устройства. Уч. пособие / М.Г.Журба, Ю.И.Вдовин – М.: Астрель, АСТ, 2003. – 569 с.
3. Водоснабжение, водоотведение и улучшение качества воды: Уч. пособие / С.С.Душкин, А.В.Гриценко, Н.В.Внукова, Е.Б.Сорокина. – Х.: ХНАДУ, 2003. – 154 с.
4. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води / А.К.Запольський. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
5. Абрамов Н.Н. Водоснабжение / Н.Н.Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982. – 216 с.
6. Белан А.Е. Технология водоснабжения / А.Е.Белан. – К.: Наукова думка, 1980. – 263 с.

7. Сомов М.А. Водопроводные сети и сооружения / М.А.Сомов. – М.: Стройиздат, 1984. – 226 с.
8. Андоньев С.М. Особенности промышленного водоснабжения / С.М.Андоньев. – К.: Будивельник, 1981. – 246 с.
9. Кульский Л.А. Технология очистки природных вод / Л.А.Кульский, П.П.Строкач. – К.: Вища школа, 1981. – 327 с.
10. Кичигин В.И. Моделирование процессов очистки воды / В.И.Кичигин. – М.: Изд-во АСВ, 2003. – 230 с.
11. Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація / В.С.Кравченко. – К.:Кондор, 2003. – 288 с.
12. Левківський С.С. Рациональне використання і охорона водних ресурсів / С.С.Левківський, М.М.Падун. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
13. Долина Л.Ф. Проектирование станций очистки сточных вод населенного пункта / Л.Ф.Долина. – Днепропетровск: ДИИТ, 2002. – 144 с.
14. Шифрин С.М. Обработка осадков сточных вод: Уч. пособие для вузов / С.М.Шифрин, Г.П.Медведев. – Л.: ЛИСИ, 1979. – 83 с.
15. Обработка и удаление осадков сточных вод. В 2-х т. – М.: Стройиздат, 1985. – 237 с., 248 с.
16. Рубчак И.Ю. Сооружения для обработки осадков городских сточных вод (Проектирование, строительство и эксплуатация) / И.Ю.Рубчак, М.Н.Сирота. – М.: Стройиздат, 1978. – 160 с.
17. Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод / И.С.Туровский. – М.: Стройиздат, 1988. – 256 с.
18. Любарский В.М. Осадки природных вод и методы их обработки / В.М.Любарский. – М.: Стройиздат, 1980. – 128 с.
19. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". – Затверджено МОЗ України 12.05.2010. – К., 2010.
20. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – М.: Стройиздат, 1986. – 136 с.
21. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. – М.: Стройиздат, 1986. – 72 с.
22. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 56 с.

4.2.6. Друга технологічна практика

Мета практики – вивчення виробничо-господарської діяльності підприємств водозабезпечення і водовідведення, технологічних процесів очищення води, пристрою і експлуатації устаткування систем водозабезпечення і водовідведення; придбання практичних навиків з експлуатації і лабораторно-виробничого контролю роботи очисних водопровідних і каналізаційних споруд; закріплення необхідних теоретичних знань.

Завдання практики – вивчення структури і організації підприємств водозабезпечення і водовідведення, питань економіки, наукової організації праці, планування і управління підприємствами або цехами з очищення води; ознайомлення з питаннями визначення морального і матеріального

стимулювання, підвищення продуктивності праці та якості очищення води; ознайомлення з основними техніко-економічними показниками роботи підприємств водозабезпечення і водовідведення, розрахунками собівартості очищення води, шляхами її зниження, технологічними процесами очищення води; придбання навиків аналізу технологічного процесу; вивчення пристрою і рівня технічної експлуатації устаткування очисних споруд; придбання навиків роботи, наладки і застосування контрольно-вимірювальної апаратури очисних споруд; вивчення типових несправностей, методів їх усунення і правил технічної експлуатації устаткування водопровідно-каналізаційних господарств; ознайомлення з роботою конкретних служб, методами виявлення і усунення браку в процесах очищення води; питаннями автоматизації та механізації на очисних спорудах; питаннями організації раціоналізаторської роботи; придбання навиків оформлення раціоналізаторської пропозиції за технологією очищення води; вивчення нормативної та технічної документації, питань стандартизації й технології очищення води; придбання навиків застосування ЄСКД і ГОСТ в технічній документації; збір матеріалів для використання в НДРС і реальному курсовому проектуванні; вивчення питань охорони праці та охорони природи, пожежної безпеки на підприємствах очищення води; закріплення теоретичних знань і придбання практичних навиків на робочих місцях операторів очисних споруд.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати характеристику водоочистки і склад водозабірних споруд; джерела утворення стічних вод; тип насосної станції; конструкцію, характеристику і режим роботи насосних агрегатів; технологічну схему і режим роботи споруд і установок з очищення природних і стічних вод; пристрій і режим роботи окремих споруд й апаратів; умови використання природних та стічних вод; схему технологічного контролю; техніку безпеки; техніко-економічні показники роботи очисних споруд; посадові обов'язки робочих професій;

уміти дотримувати правила техніки безпеки; виконувати всі необхідні виробничі операції з підтримки оптимального режиму на своєму робочому місці; усувати виникаючі недоліки; користуватися технічною літературою і посадовими інструкціями; здійснювати контроль за санітарним станом водних ресурсів і роботою очисних споруд; проводити аналізи якості природних і стічних вод;

отримати навик самостійного обслуговування закріпленої ділянки споруд або установок; виконання аналізів природних і стічних вод.

Зміст практики

Під час проходження практики студенти повинні одночасно з придбанням виробничих навиків апаратника (оператора) вивчити:

- структуру, склад і основні показники роботи виробництва;
- технічну документацію і звітність по спорудах, установках і схемах очищення води;
- організацію експлуатації очисних споруд і установок;

- схему водопостачання підприємства, балансові схеми оборотних циклів водопостачання;
- джерела утворення стічних вод, схему промислової каналізації;
- експлуатацію споруд і установок для забору технічної води з джерела, видалення з неї суспензій, зм'якшення, стабілізації і заходів з боротьби з біобростаннями;
- експлуатацію споруд і установок для механічного очищення стічної води, подальшого очищення фізико-хімічними і біохімічними методами;
- порядок використання забруднених і умовно чистих вод в обороті;
- експлуатацію реагентного господарства, вживані реагенти і способи їх зберігання;
- дані про корозію металу трубопроводів і апаратів, вживаних в технічному водопостачанні та при очищенні стічних вод, методи боротьби з корозією;
- характеристику продуктів, які видаляють при очищенні стічної води;
- характеристику відкладень, що утворюються в теплообмінній апаратурі з боку води, методи їх видалення;
- роботу споруд для охолодження води (градирен, бризкальних басейнів та ін.);
- технологію підготовки води для цілей теплоенергетики (живлення парових котлів, охолодження конденсаторів парових турбін);
- механізацію і автоматизацію процесів очищення води, вживані контрольно-вимірювальні прилади;
- схему технологічного й лабораторного контролю;
- порядок і місця відбору проб;
- пуск, зупинку споруд і апаратів, усунення несправності в процесі їх експлуатації;
- кількісні та якісні показники очищення води, вимоги до якості очищеної води;
- правила техніки безпеки при експлуатації споруд з очищення води;
- НОП при експлуатації споруд з очищення води;
- економічні показники очищення води;
- застосування електронно-обчислювальної техніки при експлуатації споруд з очищення води.

Студенти також вивчають правила прийому в експлуатацію нових споруд, після їх реконструкції або капітального ремонту; послідовність операцій при пуску і зупинці окремих очисних споруд, агрегатів, апаратів і приладів, що забезпечують їх роботу і обслуговування; основи посадових інструкцій для персоналу, які розробляють відповідно до загальних правил експлуатації водопровідно-каналізаційних систем, агрегатів і приладів.

Слід також приділити увагу експлуатації водозабірних і очисних споруд водопроводу (при проходженні практики на очисних спорудах водопроводу) і експлуатації очисних споруд каналізації (при проходженні практики на очисних спорудах каналізації).

За час практики кожен студент виконує індивідуальне завдання, яке повинне сприяти глибшому вивченню окремих питань виробництва і управління. Завдання можуть включати елементи наукових досліджень відповідно до програми науково-дослідної роботи студентів, яку виконують в студентському науковому кружку.

Завдання можуть містити питання вдосконалення окремих технологічних процесів, інтенсифікації роботи водоочисних споруд, раціонального використання води і охорони водних джерел від забруднення, поліпшення організації роботи окремих цехів; реконструкції водоочисного комплексу або окремих його споруд, вдосконалення технології поліпшення якості води, розробки безстічних систем водозабезпечення підприємств.

Індивідуальні завдання видає керівник практики від Академії. Тематика індивідуальних завдань має бути актуальною, мати практичну цінність для підприємства і Академії і бути пов'язаною з темою дипломного проекту або магістерської роботи студента.

Рекомендований список джерел

1. Тугай А.М. Водопостачання / А.М.Тугай, В.О.Орлов. – Рівне: РДТУ, 2001. – 429 с.
2. Журба М.Г. Водозаборно-очистные сооружения и устройства. Уч. пособие / М.Г.Журба, Ю.И.Вдовин – М.: Астрель, АСТ, 2003. – 569 с.
3. Водоснабжение, водоотведение и улучшение качества воды: Уч. пособие / С.С.Душкин, А.В.Гриценко, Н.В.Внукова, Е.Б.Сорокина. – Х.: ХНАДУ, 2003. – 154 с.
4. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води / А.К.Запольський. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
5. Абрамов Н.Н. Водоснабжение / Н.Н.Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982. – 216 с.
6. Белан А.Е. Технология водоснабжения / А.Е.Белан. – К.: Наукова думка, 1980. – 263 с.
7. Сомов М.А. Водопроводные сети и сооружения / М.А.Сомов. – М.: Стройиздат, 1984. – 226 с.
8. Андоньев С.М. Особенности промышленного водоснабжения / С.М.Андоньев. – К.: Будивельник, 1981. – 246 с.
9. Кульский Л.А. Технология очистки природных вод / Л.А.Кульский, П.П.Строкач. – К.: Вища школа, 1981. – 327 с.
10. Кичигин В.И. Моделирование процессов очистки воды / В.И.Кичигин. – М.: Изд-во АСВ, 2003. – 230 с.
11. Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація / В.С.Кравченко. – К.:Кондор, 2003. – 288 с.
12. Левківський С.С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів / С.С.Левківський, М.М.Падун. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
13. Долина Л.Ф. Проектирование станций очистки сточных вод населенного пункта / Л.Ф.Долина. – Днепропетровск: ДИИТ, 2002. – 144 с.
14. Шифрин С.М. Обработка осадков сточных вод: Уч. пособие для вузов / С.М.Шифрин, Г.П.Медведев. – Л.: ЛИСИ, 1979. – 83 с.

15. Обработка и удаление осадков сточных вод. В 2-х т. – М.: Стройиздат, 1985. – 237 с., 248 с.
16. Рубчак И.Ю. Сооружения для обработки осадков городских сточных вод (Проектирование, строительство и эксплуатация) / И.Ю.Рубчак, М.Н.Сирота. – М.: Стройиздат, 1978. – 160 с.
17. Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод / И.С.Туровский. – М.: Стройиздат, 1988. – 256 с.
18. Любарский В.М. Осадки природных вод и методы их обработки / В.М.Любарский. – М.: Стройиздат, 1980. – 128 с.
19. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". – Затверджено МОЗ України 12.05.2010. – К., 2010.
20. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. – 136 с.
21. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. - М.: Стройиздат, 1986. – 72 с.
22. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 56 с.

4.3. Переддипломна практика

Мета практики – безпосередня практична підготовка до самостійної роботи, виробничо-технологічної, організаційно-управлінської, проектної та дослідницької діяльності за фаховими напрямками профілізації за спеціальностями (7.06010108, 8.06010108 «Водопостачання та водовідведення», 7.06010302, 8.06010302 «Рациональне використання і охорона водних ресурсів») в області водопостачання, водовідведення і очищення води населених пунктів, промислових підприємств та виробничих об'єктів, пристрою внутрішніх санітарно-технічних устроїв водопостачання і каналізації житлових, суспільних і промислових будівель та споруд, раціонального використання і охорони водних ресурсів; збір матеріалів за тематикою дипломного проекту; поглиблення і закріплення теоретичних знань.

Завдання практики – вивчення організації проектно-конструкторської роботи, порядку розробки, проходження і затвердження проектної, технічної та конструкторської документації; методики проектування й застосування ЕОМ при розробці проектів водопровідних і каналізаційних мереж і очисних споруд; придбання навиків проведення дослідницької роботи за фаховими напрямками профілізації за спеціальностями; підготовка наукових доповідей і статей; дослідження та аналіз конструктивних рішень, існуючих технологічних процесів забору, очищення і транспортування води, збору й очищення стічних вод, раціонального використання і охорони водних ресурсів, будівництва, ремонту та реконструкції споруд систем водопостачання та водовідведення; вивчення новітніх досягнень науки і техніки та порядку їх впровадження; узагальнення, систематизація, закріплення й поглиблення знань, отриманих при вивченні теоретичних курсів.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати стан проблеми, поставленої в дипломному проекті за літературними даними і на підприємстві-базі практики і визначити шляхи її рішення (за фаховими напрямками профілізації за спеціальностями); балансову схему водного господарства; технологічну схему і дані про режим роботи споруд (установок); будівельне оформлення споруд і установок; техніко-економічні показники; схему автоматизації; правила охорони праці та техніки безпеки; технічні умови й норми проектування; стадії виконання проектних та будівельних робіт; дані про передові досягнення і нову техніку;

уміти розробляти проекти використання і охорони водних ресурсів, давати техніко-економічну оцінку проектних рішень; вибирати схеми і методи обробки природних, побутових, виробничих, поверхневих і талих стічних вод та утилізації осадів; вирішувати інженерні задачі при проектуванні будівництва, ремонту або реконструкції споруд, будівель, трубопроводів; виконувати експериментальну частину дипломного проекту і застосовувати дані, отримані в період навчальної науково-дослідної роботи;

отримати навички творчої роботи з технічною і науковою літературою, читання креслень, вивчення проектно-сметної документації, використання обчислювальної техніки, аналізу і критичної оцінки зібраного матеріалу та самостійних рішень.

Зміст практики

Переддипломну практику студент проходить після закінчення повного теоретичного курсу навчання і затвердження теми дипломного проектування за фаховими напрямками профілізації за спеціальностями.

Під час переддипломної практики студент повинен ознайомитися з проектними матеріалами, технологічними і експлуатаційними показниками, отримати необхідні матеріали для дипломного проектування, вивчити ефективні проектні рішення з раціонального використання водних ресурсів і знешкодження промислових стоків для міських водопроводів і каналізації, а також для підприємств різних областей промисловості з урахуванням новітніх досягнень науки і техніки.

До складу дипломного проекту необхідно включити науково-дослідну (експериментальну) частину з детальним рішенням якого-небудь питання, що стосується різних проблем поліпшення якості природних вод, очищення міських або промислових стоків і обробки осадів, ремонту та реконструкції споруд систем водопостачання та водовідведення. Предметом детального розгляду при дипломному проектуванні можуть бути також питання, які стосуються складу та властивостей природних і стічних вод, розробки теоретичних закономірностей окремих процесів очищення, технологічної оцінки роботи окремих споруд і установок, створення нових методів технологічного контролю.

В період переддипломної практики студент повинен вивчити такі питання:

у проектній організації

- технічні умови та норми проектування;
- стадії виконання проектних робіт, зміст і об'єм проектних матеріалів;

- найцікавіші проектні вирішення комплексних проектів, окремих вузлів і деталей;
- економіка проектування;
- оформлення проектних матеріалів, застосування ЄСКД і ГОСТ;
- у організаціях і промислових підприємствах, що експлуатують водопровідно-каналізаційні споруди*
- технологічні схеми споруд;
- принципи роботи окремих споруд;
- виробничо-технічні досягнення на підприємстві та їх технічну і економічну ефективність;
- структуру проектного об'єкту та її взаємовідношення з іншими організаційними підрозділами;
- права і обов'язки різних категорій працівників;
- основні прийоми, вживані для нормальної експлуатації окремих споруд;
- питомі та сумарні енергетичні витрати для кожної групи споруд;
- охорону праці та техніку безпеки, заходи щодо їх виконання.

Окрім загальних завдань за програмою переддипломної практики студент виконує індивідуальне завдання, пов'язане з його роботою в СНТ, яке може бути представлене у вигляді самостійної доповіді або включене в звіт з практики.

Доцільно, щоб індивідуальне завдання відповідало темі дипломного проекту і було його складовою частиною.

Рекомендований список джерел

1. Тугай А.М. Водопостачання / А.М.Тугай, В.О.Орлов. – Рівне: РДТУ, 2001. – 429 с.
2. Журба М.Г. Водозаборно-очистные сооружения и устройства. Уч. пособие / М.Г.Журба, Ю.И.Вдовин – М.: Астрель, АСТ, 2003. – 569 с.
3. Водоснабжение, водоотведение и улучшение качества воды: Уч. пособие / С.С.Душкин, А.В.Гриценко, Н.В.Внукова, Е.Б.Сорокина. – Х.: ХНАДУ, 2003. – 154 с.
4. Запольський А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води / А.К.Запольський. – К.: Вища школа, 2005. – 671 с.
5. Абрамов Н.Н. Водоснабжение / Н.Н.Абрамов. – М.: Стройиздат, 1982. – 216 с.
6. Белан А.Е. Технология водоснабжения / А.Е.Белан. – К.: Наукова думка, 1980. – 263 с.
7. Сомов М.А. Водопроводные сети и сооружения / М.А.Сомов. – М.: Стройиздат, 1984. – 226 с.
8. Андоньев С.М. Особенности промышленного водоснабжения / С.М.Андоньев. – К.: Будивельник, 1981. – 246 с.
9. Кульский Л.А. Технология очистки природных вод / Л.А.Кульский, П.П.Строкач. – К.: Вища школа, 1981. – 327 с.

10. Кичигин В.И. Моделирование процессов очистки воды / В.И.Кичигин. – М.: Изд-во АСВ, 2003. – 230 с.
11. Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація / В.С.Кравченко. – К.:Кондор, 2003. – 288 с.
12. Левківський С.С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів / С.С.Левківський, М.М.Падун. – К.: Либідь, 2006. – 280 с.
13. Долина Л.Ф. Проектирование станций очистки сточных вод населенного пункта / Л.Ф.Долина. – Днепропетровск: ДИИТ, 2002. – 144 с.
14. Шифрин С.М. Обработка осадков сточных вод: Уч. пособие для вузов / С.М.Шифрин, Г.П.Медведев. – Л.: ЛИСИ, 1979. – 83 с.
15. Обработка и удаление осадков сточных вод. В 2-х т. – М.: Стройиздат, 1985. – 237 с., 248 с.
16. Рубчак И.Ю. Сооружения для обработки осадков городских сточных вод (Проектирование, строительство и эксплуатация) / И.Ю.Рубчак, М.Н.Сирота. – М.: Стройиздат, 1978. – 160 с.
17. Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод / И.С.Туровский. – М.: Стройиздат, 1988. – 256 с.
18. Любарский В.М. Осадки природных вод и методы их обработки / В.М.Любарский. – М.: Стройиздат, 1980. – 128 с.
19. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". – Затверджено МОЗ України 12.05.2010. – К., 2010.
20. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – М.: Стройиздат, 1986. – 136 с.
21. СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения. – М.: Стройиздат, 1986. – 72 с.
22. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Стройиздат, 1986. – 56 с.

4.4. Практика магістрантів

Державний освітній стандарт підготовки майбутніх магістрів передбачає як обов'язковий компонент системи навчання виконання науково-дослідної та педагогічної роботи в навчальних семестрах, а також написання магістерської роботи, яка є обов'язковим видом підсумкової державної атестації.

4.4.1. Педагогічна практика

Мета практики - знайомство магістрантів із специфікою діяльності викладача технічних дисциплін і формування умінь виконання педагогічних функцій, а також закріплення психолого-педагогічних знань в області інженерної педагогіки і придбання навиків творчого підходу до вирішення науково-педагогічних завдань.

Завдання практики:

- розширення професійної ерудиції, закріплення, поглиблення психолого-педагогічних знань, умінь і навиків, отриманих в процесі навчання, набуття досвіду самостійного застосування навчально-виховної діяльності;

- формування творчого мислення, індивідуального стилю в методах професійної діяльності та навчанні, дослідницького підходу до неї;
- розвиток потреб в педагогічній самоосвіті й систематичному самовдосконаленні;
- вивчення сучасного стану навчально-виховної роботи в різних типах освітніх установ, передового і нетрадиційного досвіду;
- усвідомлення й прийняття психології та педагогіки як навчальних дисциплін, наук про творчість і мистецтво, можливість створення авторської педагогіки.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати

- основні принципи, методи і форми організації педагогічного процесу в технічному ВНЗ;
- методи контролю і оцінки професійно-значущих якостей навчаних;
- вимоги, що пред'являються до викладача ВНЗ в сучасних умовах;
- методiku здійснення методичної роботи по проектуванню і організації навчального процесу;

уміти

- спостерігати, аналізувати і планувати навчально-виховний процес в дидактичних, психологічних аспектах;
- обгрунтовано вибирати ефективні форми, засоби і методи навчання і виховання, визначати рівень вихованості та розвитку учнів;
- здійснювати самоаналіз, самооцінку і коректування власної діяльності;
- обгрунтовано відбирати, конструювати і застосовувати різні методи, прийоми і форми організації навчання адекватно поставленим завданням, виявляти причини невідповідності результатам;
- складати конспекти, проектувати ситуації, проводити методичний аналіз педагогічної діяльності.
- використовувати різноманітні форми і методи педагогічного спілкування з учнями;
- формувати і закріплювати уміння і навички за технологією педагогічної техніки і майстерності;
- розвинути здібність до педагогічної рефлексії;
- уміти виражати і обгрунтовувати свою позицію;
- володіти емоціями і відчуттями;

отримати навички

- виступу перед аудиторією і створення творчої атмосфери в процесі занять;
- аналізу ускладнень, що виникають в педагогічній діяльності, прийняття плану дій з їх вирішення;
- самостійного проведення психолого-педагогічних досліджень;
- самоконтролю і самооцінки процесу й результату педагогічної діяльності

Зміст практики

В ході педагогічної практики магістрантові необхідно вивчити спеціальну навчально-методичну літературу, відвідувати лекційні, лабораторні та практичні заняття, які проводить його науковий керівник в навчальних групах

студентів, крім того, самому як асистент брати активну участь в освітньому процесі, наприклад:

- самостійно провести декілька занять, які засновані на усному викладі інформації з необхідними роз'ясненнями і коментарями;
- консультувати студентів з питань організації і проведення практичної частини лабораторних робіт;
- виступити як сокерівник науково-дослідних робіт студентів молодших курсів;
- як асистент приймати звіти студентів з навчальних занять.

Також можливе залучення магістрантів до участі в підготовці студентів, що беруть участь у вузівських олімпіадах, розробці навчальних і методичних посібників, тестових завдань для діагностики контролю знань навчальних ілюстраційних матеріалів для проведення практичних і лекційних занять.

Самостійна підготовка до проведення навчальних занять, участь в розробці методичних і навчальних посібників дозволяє магістрантам краще орієнтуватися в науково-інформаційному і освітньому просторі, технічній і довідковій літературі; безпосереднє проведення занять і контакт з учнями дозволяє чітко визначити організаційно-методичні етапи роботи, розвиває культуру мови і спілкування, вчить технічно грамотно відповідати на питання студентів; підготовка різних варіантів тестування (у тому числі й з використанням ПК), плакатів, схем дозволяє зміцнити навички систематизації даних, викладення матеріалу в логічній послідовності та ін.

Зміст науково-педагогічної практики магістрантів не обмежується безпосередньою педагогічною діяльністю. Передбачається спільна робота практиканта з професорсько-викладацьким складом випускаючої кафедри з рішення поточних навчально-методичних питань, знайомство з інноваційними освітніми технологіями та їх впровадження в навчальний процес.

Порядок проходження практики

На першому етапі практики магістрант самостійно складає індивідуальний план проходження практики і затверджує його у керівника.

Відповідно до свого індивідуального плану магістрант самостійно здійснює:

- вивчення психолого-педагогічної літератури з проблеми навчання у вищій школі;
- знайомство з методиками підготовки і проведення лекцій, лабораторних і практичних занять, семінарів, консультацій, заліків, екзаменів, курсового і дипломного проектування;
- освоєння інноваційних освітніх технологій;
- знайомство з існуючими комп'ютерними навчальними програмами, можливостями технічних засобів навчання та ін.

На наступному етапі магістрант присутній як спостерігач на декількох заняттях досвідчених педагогів. Магістрант самостійно аналізує заняття, на яких він виступав в ролі спостерігача, з погляду організації педагогічного процесу, особливостей взаємодії педагога і студентів, форми проведення заняття та ін.

Наступним етапом науково-педагогічної практики є самостійне проведення магістрантом занять. Відповідно до напрямку свого науково-педагогічного дослідження він самостійно проводить: лекцію (семінар, практичне заняття, лабораторну роботу, консультацію) з демонстрацією розроблених мультимедійних продуктів з технічних дисциплін, презентацією виготовленої наочних посібників; можливі психолого-педагогічні тестування, ділові ігри та інші інноваційні форми занять.

Магістрант самостійно аналізує результати заняття, в якому він брав участь, оформляючи їх письмово. Керівник практики дає первинну оцінку самостійній роботі магістранта з проходження науково-педагогічної практики.

Залежно від індивідуального плану магістрант може кілька разів брати участь в проведенні занять. Крім того, магістрант має можливість відвідувати як спостерігач заняття, підготовлені іншими магістрантами, і оцінювати їх.

На завершальному етапі магістрант захищає звіт з науково-педагогічної практики.

Рекомендований список джерел

1. Андреева Г.М. Социальная психология. Учебник для высших учебных заведений / Г.М.Андреева. - М.: Аспект Пресс, 2001. - 378 с.
2. Краевский В.В. Процесс обучения и его закономерности / В.В.Краевский, И.Я.Лернер. - М.: Педагогика, 1982. - 222 с.
3. Козлов Н.И. Формула личности / Н.И.Козлов. - СПб.: Издательство «Питер», 2000. - 368 с.
4. Столяренко Л.Д. Педагогическая психология. Серия «Учебники и учебные пособия» / Л.Д.Столяренко. - Ростов н/Д: «Феникс», 2000. - 544 с.
5. Бордовская Н.В. Педагогика. Учебник для вузов / Н.В Бордовская., А.А Реан.. - С-Пб.: Питер, 2000. - 304 с.
6. Галузинский В.М. Педагогіка: теорія та історія / В.М. Галузинский, М. Б. Євтух. - Рівне, 1997. - 237 с.
7. Лозница В.С. Психологія і педагогіка: Основні положення: Навчальний посібник / Лозница В.С. - К.: ЕКСоб, 2000. - 304 с.
8. Фіцула Л.П. Педагогіка: Навчальний посібник / Фіцула Л.П.. - Тернопіль, 1999. - 544 с.
9. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований / Ю.К.Бабанский. - М.: Педагогика, 1982. - 75 с.
10. Кантор И.М. Понятийно-терминологическая система педагогики / И.М.Кантор. - М.: Педагогика, 1980. - 157 с.
11. Лихачев Б.Т. Методологические основы педагогики / Б.Т.Лихачев. - Самара: Изд-во СИУ, 1998. - 200 с.
12. Лихачев Б. Т. Педагогика. Курс лекций. Учеб. пособие / Б.Т.Лихачев. - М.: Прометей, 1992. - 528 с.
13. Скалкова Я. Методология и методы педагогического исследования: [пер. с чеш.] / Я.Скалкова и др. - М.: Педагогика, 1989. - 219 с.
14. Скаткин М.Н. Методология и методика педагогических исследований: (в помощь начинающему исследователю) / М.Н.Скаткин. - М.: Педагогика, 1986. - 150 с.

4.4.2. Науково-дослідницька практика

Мета практики - систематизація, розширення та закріплення професійних знань, отриманих магістрантами в процесі навчання, формування практичних умінь і навиків ведення самостійної наукової роботи, дослідження і експериментування.

Завдання практики - набуття досвіду в дослідженні актуальної наукової проблеми, а також підбір необхідних матеріалів для виконання випускної кваліфікаційної роботи.

В результаті проходження практики студенти повинні:

знати

- методи дослідження і проведення експериментальних робіт і правила використання дослідницького інструментарію;
- методи аналізу і обробки експериментальних і емпіричних даних, засоби і способи обробки даних;
- науково-теоретичні підходи вітчизняних і зарубіжних учених з проблеми, що вивчається, методи аналізу даних, накопичених в науковій галузі з теми дослідження;
- способи організації, планування і реалізації наукових робіт;
- правила оформлення результатів науково-дослідної роботи.

уміти

- формулювати цілі й завдання наукового дослідження;
- здійснювати вибір і обґрунтування методики дослідження;
- оформляти результати наукових досліджень (звіти, наукові статті, тези доповідей);

отримати навики

- роботи з прикладними науковими пакетами і редакторськими програмами, використовуваними при проведенні наукових досліджень і розробок;
- роботи на експериментальних установках, приладах і стендах.

Зміст практики

Розділ науково-дослідна практика навчального плану для магістрантів призначений для організації ритмічної роботи з теми кваліфікаційної магістерської роботи і освоєння особливостей наукових досліджень.

Вибір завдання і місця проходження науково-дослідної практики здійснюють науковий керівник і магістрант з урахуванням того, щоб тема магістерської роботи відповідала сучасному рівню розвитку технологій і застосування їх в області водопостачання, водовідведення, очищення природних і стічних вод, раціонального використання водних ресурсів і охорони навколишнього природного середовища.

В ході науково-дослідної практики магістрант за узгодженням з науковим керівником повинен:

вивчити:

- патентні та літературні джерела з розроблюваної теми з метою їх використання при виконанні випускної кваліфікаційної роботи;

- методи дослідження і проведення експериментальних робіт;
 - правила експлуатації приладів і установок;
 - методи аналізу і обробки експериментальних даних;
 - фізичні й математичні моделі процесів і явищ, що відносяться до досліджуваного об'єкту;
 - інформаційні технології в наукових дослідженнях, програмні продукти, що відносяться до професійної сфери;
 - вимоги до оформлення науково-технічної документації;
 - порядок впровадження результатів наукових досліджень і розробок;
- виконати:*
- аналіз, систематизацію і узагальнення науково-технічної інформації з теми досліджень;
 - теоретичне або експериментальне дослідження в рамках поставлених завдань, включаючи математичний (імітаційний) експеримент;
 - аналіз достовірності отриманих результатів;
 - порівняння результатів дослідження об'єкту розробки з вітчизняними і зарубіжними аналогами;
 - аналіз наукової і практичної значущості досліджень, що проводяться, а також техніко-економічної ефективності розробки.

Звітом з науково-дослідної практики є перший розділ магістерської кваліфікаційної роботи.

Рекомендований список джерел

1. Методы исследований и организация экспериментов / под ред. проф. К.П.Власова. – Х.: Изд-во «Гуманитарный центр», 2002. – 256 с.
2. Хастингс Н., Пикок Дж. Справочник по статистическим распределениям. – М.: «Статистика», 1980. – 95 с.
3. Грушко И.М.. Основы научных исследований. 3-е изд., перераб. и доп. / И.М.Грушко, В.М.Сиденко. – Харьков: Вища школа. Из-во при Харьк. Ун-те, 1983. – 224 с.
4. Белый Н.В. Основы научных исследований и технического творчества / Н.В.Белый, К.П.Власов, В.Б.Клепиков. – Х.: Высшая школа, 1989. – 226 с.
5. Кичигин В.И. Моделирование процессов очистки воды: Учебное пособие. - М.: Изд-во АСВ, 2003. - 230 с.
6. Карташов В.А. Система систем. Очерки общей теории и методологии / В.А.Карташов. – М.: Изд-во Прогресс-Академия, 1995. – 326 с.
7. Справочник по инженерной психологии / Под ред. Б.Ф.Ломова. – М.: Машиностроение, 1982. – 368 с.
8. Рогов В.А. Методика и практика технических экспериментов: учебное пособие для вузов / В.А.Рогов, Г.Г.Позняк. – М.: Академия, 2005. – 283 с.
9. Современный эксперимент: подготовка, проведение, анализ результатов: учебник для вузов / В.Г.Блохин, О.П.Глудких, А.И.Гуров, Н.А.Ханин; под ред. О.П.Глудких. – М.: Радио и связь, 1997. – 232 с.

10. Рыжов Э.В. Математические методы в технологических исследованиях / Э.В.Рыжов, О.А.Горленко. – К.: Наук. думка, 1990. – 184 с.
11. Сухов А.Н. Математическая обработка результатов измерений. Учебное пособие / А.Н.Сухов. – М.: МИСИ, 1982. – 89 с.
12. Савчук В.П. Обработка результатов измерений. Физическая лаборатория. Ч. 1. / В.П.Савчук. – Одесса: ОНПУ, 2002. – 54 с.

ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Цифровий репозиторій ХНАМГ: <http://eprints.ksame.kharkov.ua>.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**НАСКРІЗНА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ТА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ
СТУДЕНТІВ**

напрямів підготовки

6.060101 «Будівництво», 6.060103 «Гідротехніка (водні ресурси)»
спеціальностей 7.06010108, 8.06010108 «Водопостачання та водовідведення»,
7.06010302, 8.06010302 «Раціональне використання і охорона водних ресурсів»

Укладачі: **ДУШКІН** Станіслав Станіславович,
СОРОКІНА Катерина Борисівна,
БЛАГОДАРНА Галина Іванівна

В авторській редакції

Комп'ютерне верстання: *Ю. Ю. Конюшенко*

План 2012, поз. 54 Р

Підп. до друку 12.09.2012 р.

Формат 60x84/16

Друк на ризографі

Ум. друк. арк. 1,2

Тираж 11 пр.

Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК №4064 від 12.05.2011 р.