

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та механотроніки
Кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

141БОК31 ПРАКТИКА (ІІ ТЕХНОЛОГІЧНА)

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	14	Електрична інженерія
спеціальність	141	Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка
Освітня програма	Електромеханічні системи автоматизації та електропривод	
Обсяг дисципліни	3 кредитів (90 академічних годин)	
Види аудиторних занять	самостійна робота (90 академічних годин)	
Форма контролю	диференційований залік	

Координатор

Борщ В.В., доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій, к.ф.-м.н., доцент (більше 120 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з яких 14 у НБД Scopus, 38 статей у фахових виданнях, 1 навчальний посібник, 5 патентів на корисну модель)

Асистент координатора

Борщ В.В., доцент кафедри автоматики, електроніки та телекомунікацій, к.ф.-м.н., доцент

Мета навчальної дисципліни: метою практики (ІІ технологічної) є закріплення теоретичних знань, отриманих здобувачами вищої освіти в результаті вивчення дисциплін, які формують компетентності майбутньої спеціальності, набуття практичних навичок та виробничого досвіду при виконанні основних виробничих процесів. Ознайомитися з технологією виробничих процесів, зі складовими елементами технологічних процесів, з особливостями роботи технологічного відділу, службою охорони праці, порядком та термінами виконання робіт на виробництві.

Завдання навчальної дисципліни: Завданням практики (ІІ технологічної) здобувачів вищої освіти є:

- ознайомлення з історією, виробничою програмою, спеціалізацією й основними техніко-економічними показниками підприємств;
- вивчення організаційної структури підприємств;
- ознайомлення зі структурними підрозділами і службами, в першу чергу зі службами головного технолога, головного механіка, головного енергетика, їх основними функціями та завданнями;

- ознайомлення з функціональними обов'язками інженерно-технічних працівників, умовами праці спеціалістів;
- ознайомлення з основними видами енергії й сировини, джерелами їх постачання тощо;
- підготовлення матеріалу та оформлення звіту з практики.

Передумови для вивчення дисципліни: проходження практики (II технологічної) ґрунтується на знаннях, набутих здобувачами в результаті вивчення дисциплін, які формують компетентності майбутньої спеціальності, а саме:

- 141БОК14 Теорія автоматичного керування
- 141БОК17 Електричні машини;
- 141БОК20 Улаштування електроустановок споживачів, електрична частина станцій та підстанцій
- 141БОК21 Мікроконтролери та мікропроцесорна техніка
- 141БОК23 Електричні апарати
- 141БОК18 Теорія електропривода (курс 6 семестру);

Слугує передумовою для вивчення дисципліни 141БОК18 Теорія електропривода (курс 7 семестру).

Компетентності за ОПП:

- К02.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- К03.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- К05.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- К06.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- К07.** Здатність працювати в команді.
- К08.** Здатність працювати автономно.
- К16.** Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.
- К17.** Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.
- К18.** Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.
- К19.** Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.
- К20.** Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.
- К21.** Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.

Програмні результати навчання за ОПП:

- ПР01.** Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
- ПР06.** Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.
- ПР12.** Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.
- ПР16.** Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

У результаті вивчення навчальної дисципліни: студент повинен

знати:

- роль практики у забезпеченні професійної підготовки фахівців;
- процес і методи роботи інженерно-технічного персоналу;
- вимоги кваліфікаційного довідника до посад інженерно-технічного персоналу;
- посади, які може займати бакалавр електроенергетика, електротехніка та електромеханіка і типові завдання при виконанні певних виробничих функцій;
- основні підрозділи й технічні служби підприємства (організації);
- основні технологічні процеси;
- основне технологічне і допоміжне обладнання;
- суть і порядок роботи, яку виконує бакалавр електроенергетика, електротехніка та електромеханіка на підприємстві;

уміти:

- складати звіти про роботу структурних підрозділів;
- виконувати роботи певного кваліфікаційного рівня;
- використовувати передовий досвід підприємства за його основними напрямками діяльності;
- здобувати нові знання та вміння, критично оцінювати та переосмислювати накопичений досвід;
- адаптуватися до нових ситуацій, та вирішувати проблеми професійної діяльності;
- використовувати інформацію для оформлення звіту з виробничої практики.

Місце проходження практики. Практика (II технологічна) для здобувачів вищої освіти спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» галузі знань 14 «Електрична інженерія» проходить на базі лабораторій Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» та підприємств і організацій енергетичної галузі на основі укладених із університетом довготривалих та короткотривалих (разових) угод. Це повинні бути підприємства, які застосовують передові форми та методи ведення господарства й управління. Високий рівень професіоналізму фахівців базових підприємств повинен забезпечувати можливість сприяння у здобутті практикантами професійних умінь та навичок. Із такими підприємствами університет укладає відповідні угоди на проходження практики. Довготривалі угоди укладені із такими підприємствами галузі:

ПАТ «Електромотор» ;

ТОВ «ТД Полтавський автоагрегатний завод»;

Науково-дослідний центру випробувань електричних ламп та технологічного обладнання

Державного підприємства «Полтавський регіональний науково-технічний центр стандартизації, метрології та сертифікації»;

ТОВ «LUMOS Ukraine»;

ТОВ «Полтаваелектроремонт»;

ТОВ «Weatherford Ukraine LLC»;

«KONSORT»™.

Організація виробничої практики.

Проходження практики студентів контролюють керівник практики від університету та керівник практики від підприємства – бази практики.

Студентам також повідомляють, які підготовчі організаційні та інші заходи необхідно виконати до від'їзду на практику. Бажано направляти практикантів для проходження виробничої практики на ті підприємства і бази практик, на яких вони будуть працювати після закінчення університету.

За поданням кафедри ректор (профільний проректор) університету затверджує наказ, в якому наводять розподіл студентів за базами практики, зазначають час її початку і закінчення, а також призначають керівників практики від університету.

Перед від'їздом на практику кафедра автоматики, електроніки та телекомунікацій проводить загальні збори практикантів, на яких їх інформують про наказ на практику, ознайомлюють з метою та завданнями практики, порядком її проходження і оцінкою результатів, подають рекомендації зі збору матеріалів для написання звіту з практики, видають студентам необхідні документи, проводять інструктаж про порядок проходження практики та з техніки безпеки.

Під час загальних зборів також наголошують на тому, що на базах практики існує установлений режим праці, якого мають дотримуватися і практиканти. Висвітлюють питання, щодо контролю за діяльністю практикантів керівниками практики від університету і підприємства.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є диференційований залік, виконання та захист звіту.

Методи контролю

Після повернення з практики студент має здати на кафедру в тижневий термін з початку навчального семестру звіт з технологічної практики, щоденник і характеристику-відгук керівника практики від виробництва. Звіт з практики складається на підставі записів в щоденнику та інших матеріалів, зібраних у період проходження практики, в тому числі із використанням інтернет-

джерел. Звіт має відповідати програмі практики. Текст звіту ілюструється таблицями, малюнками і схемами.

Рекомендована література

Базова

1. Шефер, В.В. Електричні машини: навчальний посібник / В.В. Онушко, О.В. Шефер. – Полтава, ПолтНТУ, 2015. – 536 с.
2. Яцун, М.А. Електричні машини: навч. посібник/ М.А.Яцун. Видавництво Національного університету „Львівська політехніка”, 2004. – 400 с.
3. Зягирняк, М.В. Електричні машини: підручник/ М.В.Зягирняк, Б.І.Невзлін. – 2- ге вид. переробл. і доп. – К.: Знання, 2009. – 399 с.
4. Попович М.Г., Ковальчук О.В. Теорія автоматичного керування. Підручник. – К: Либідь, 2007, – 656с.
5. Галай В.М. Теорія цифрових систем автоматичного керування: навчальний посібник. – Полтава: ПолтНТУ, 2009. –131 с.
6. Blum J. Exploring Arduino / Jeremy Blum. – Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc., 2013. – 385 p.
7. Мікропроцесорна техніка: Електронний підручник / В.Я. Жуйков, Т.О. Терещенко, Ю.С. Ямненко, А.В.Заграничний; відп. ред. О.В. Борисов. 2016. – 440 с.
8. Жуйков В.Я., Терещенко Т.О., Петергеря Ю.С. Електронний підручник «Мікропроцесори і мікроконтролери» - 2009 Гриф надано Міністерством освіти і науки України (лист № 1.4_18-Г114 від 10.01.2009 р.)
9. Електричні машини і апарати: навчальний посібник / Ю.М.Куценко, В.Ф.Яковлев та ін.–К.: Аграрна освіта, 2013. –449 с.
10. Клименко Б.В. Електричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс: навчальний посібник. – Харків: Вид-во «Точка», 2012. – 340 с.

Допоміжна

1. Мілих, В.І. Електротехніка та електромеханіка: навчальний посібник/ В.І. Мілих. —К.: Каравела, 2006. – 376 с.
2. Кацман, М.М. Расчет и конструирование электрических машин/ М.М. Кацман. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 360 с.
3. Пиотровский, Л. М. Электрические машины / Л.М. Пиотровский.М.: Энергия, 1972. –544 с.
4. Гольдберг, О.Д. Проектирование электрических машин / О.Д. Гольдберг, И.С.Свириденко. – М.: Высшая школа, 2006. – 431 с.
5. Брускин, Д.Д. Электрические машины. / Д.Д. Брускин, А.Е. Зорохович, В.С. Хвостов. ч.1. – М.: Высшая школа, 1987. – 320 с., ч.2. – М.: Высшая школа, 1986. –336 с.
6. Галай М.В. Теорія автоматичного керування: неперервні та дискретні системи. Навч. пос-к. – Полтава, 2005. – 454с.
7. Dorf, Richard C. Modern control systems / Richard C, Robert H. Bishop. — 12th ed. p.cm. 2010. – 1104 p.
8. Макаров И.М. Менский Б.М. Линейные автоматические системы. Учебное пособие для вузов. М., 1977. – 464 с.
9. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического регулирования М., 1966 г., 992 с.
10. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Т.1. Линейные системы. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003, –288 с. – ISBN 5-9221-0379-2.
11. Ким Д.П. Теория автоматического управления. Т.2. Многомерные, нелинейные, оптимальные и адаптивные системы: Учеб. Пособие. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004, – 464 с. – ISBN 5-9221-0534-5.

12. Белов А. В. Программирование ARDUINO. Создаем практические устройства / Александр Владимирович Белов. – Санкт-Петербург: Наука И Техника, 2018. – 272 с.
13. Белов А. В. Микроконтроллеры AVR: от азов программирования до создания практических устройств / Александр Владимирович Белов. – Санкт-Петербург: Наука И Техника, 2017. – 544 с. – (2-ое)
14. И.С. Таев. Электрические аппараты управления. – М.: «Академия», 1984. – 247 с.
15. Н.А. Лысенков. Вычислительные и микропроцессорные средства в электронных аппаратах: Учеб. пособие. – Харьков: ХНУРЭ, 2002. – 132 с.
16. Н. О. Ільїна, О. М. Ляшенко. Електричні апарати: конспект лекцій для студентів 3 курсу денної форми навчання спеціальності 090600 “Світлотехніка І джерела світла”..– Харків: ХНАМГ, 2004 – 70с.
17. Электрические и электронные аппараты. В 2 т. Т.1. Электромеханические аппараты: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ [Е.Г. Акимов и др.] – М.: «Академия», 2010. – 352 с.
18. Электрические и электронные аппараты. В 2 т. Т.2. Электронные аппараты: учебник для студ. высш. учеб. заведений/ [Е.Г. Акимов и др.] – М.: «Академия», 2010. – 320 с.
19. Буткевич и др. Задачник по электрическим аппаратам: учеб. пособие для техн. вузов. – М.: «Высшая школа», 1977. – 199 с.