

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра Систем управління літальних апаратів (№ 301)
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК 2

 Д.М. Крицький
«___» _____ 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОБОВ'ЯЗКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОЗНАЙОМЧА ПРАКТИКА

(назва навчальної дисципліни)

Галузі знань: 17 «Електроніка та телекомунікації», 15 «Автоматика та приладобудування», 27 «Транспорт».

Спеціальності: 173 «Авіоніка», 272 «Авіаційний транспорт», 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології».

Освітні програми: Системи автономної навігації та адаптивного управління літальних апаратів, Інтелектуальні транспортні системи, Комп'ютерні системи технічного зору, Інженерія мобільних додатків.

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2022 рік

Розробник: Толкунова Ю.М., доцент кафедри Систем управління літальних апаратів, к.т.н.


(підпис)

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри Систем управління літальних апаратів

Протокол № 1 від “27” серпня 2022 р.

Завідувач кафедри 301 к.т.н., доцент


(підпис)

К.І.О. Дергачов
(прізвище та ініціали)

Вступ

Ознайомча практика розглядається як етап підготовки студентів до виконання лабораторних робіт, практичних занять, розрахункових та курсових робіт, бакалаврської роботи і наступної самостійної діяльності.

Програма складена для студентів, що проходять ознайомчу практику на кафедрі систем управління літальних апаратів Національного аерокосмічного університету ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут».

1. Мета та завдання практики

Мета: придбання та закріплення теоретичних і практичних навичок використання засобів вимірювальної техніки в регулюванні, наладці та випробуваннях радіоелектронної апаратури системи управління літальних апаратів (СУЛА), її блоків та елементів.

Завдання: ознайомлення з засобами вимірювальної техніки та набуття практичного досвіду вимірювання характеристик електричних величин та сигналів, ознайомлення з системами комп'ютерної математики.

Компетентності, які набуваються:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК8. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ФК1. Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації

ФК2. Вміння використовувати досягнення науки і техніки в професійній діяльності, аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих завдань з аналізу та синтезу систем автоматизації.

ФК3. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань сучасні технології у галузі автоматизації

ФК8. Здатність користуватись базовими комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань.

Очікувані результати навчання:

ПРН3. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити їх аналіз і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

ПРН4. Використовувати досягнення науки і техніки в професійній діяльності, аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих завдань з аналізу та синтезу систем автоматизації з мобільними пристроями.

2. Бюджет часу та робочі місця практикантів

У відповідності до навчального плану підготовки бакалавра тривалість ознайомчої практики становить 2 тижня, що відповідає 3 кредитам ECTS, або 90 годин (з яких 50 годин під керівництвом відповідального за практику). При п'ятиденному робочому тижні це відповідає 5 -годинному робочому дню.

Бюджет часу планується у вигляді графіка проходження практики, який є складовою частиною журналу практики. В цьому графіку повинні бути відображені види і терміни робіт, що виконуються студентами протягом практики.

Індивідуальні плани-графіки проходження практики розробляє керівник практики не пізніше, ніж через день після початку практики.

Сумарний час практики орієнтовно може бути розподілений наступним чином:

- вступний семінар, інструктаж з техніки безпеки, початкове оформлення плана-графіка: 5 години;
- лекції-семінари - 5 годин;
- робота в лабораторіях кафедри ознайомлення з вимірювальними засобами, що забезпечують виконання поставлених задач - 15 годин;
- робота на робочому місці в лабораторіях кафедри; виконання практичного завдання - 20 годин;
- систематизація матеріалу - 3 година;
- оформлення звіту та здача заліку з практики - 2 години.

Робочі місця студентів-практикантів визначаються в лабораторіях кафедри №301. Практику доцільно проходити в наступних лабораторіях кафедри: «Навігації транспортних засобів», «Електронних пристроїв», «Об'єктів автоматичного управління», «Авіоніки» та ін.

Під час практики студенти підпорядковуються всім вимогам внутрішнього розпорядку кафедри.

3. Зміст ознайомчої практики

Складати практику повинні наступні види робіт:

Модуль 1. Методи та вимірювальні прилади електрофізичних величин.

Основні питання:

- ознайомлення з правилами безпеки виконання електровимірювальних робіт;
- вимірювання електричної напруги та струму;
- оцінка метрологічних характеристик лабораторних мультиметрів;
- вимірювання електричного опору, ємності, індуктивності електрорадіоелементів;

- виконання вимірювань характеристик пасивних елементів із застосуванням лабораторного обладнання різних типів, порівняння результатів вимірювання;

- оцінка працездатності дискретних напівпровідникових елементів за допомогою мультиметра.

Модульний контроль.

Модуль 2. Методи та засоби вимірювання характеристик електричних сигналів та електромагнітних полів..

Основні питання:

- основні види електричних сигналів та їх характеристики;
- вимірювання характеристик сигналів за допомогою електронних осцилографів;
- основні характеристики електромагнітного випромінювання, методи та засоби їх вимірювання.

З метою найбільш повного вивчення студентами-практикантами питань, розглянутих вище, доцільна організація лекцій-семінарів.

Приблизна тематика таких лекцій-семінарів може буди наступною:

- «Правила, міри техніки безпеки при роботі на електроустановках».
- «Прилади для вимірювання електричних величин»;
- «Порядок проведення вимірювання з застосуванням мультиметром, амперметра, вольтметра»
- «Порядок проведення вимірювання з застосуванням осцилографа».

Протягом практики студенти зобов'язані вести журнал практики, в якому щоденно описувати зміст робіт, а також результати виконання індивідуального завдання.

Модульний контроль.

4. Індивідуальне завдання

Індивідуальне завдання видається кожному студенту-практиканту. Воно повинно бути оформлене в журналі з практики. Зміст індивідуального завдання повинен відповідати вимогам кафедри. Розробка окремих питань індивідуального завдання повинна бути корисною кафедрі. Це можуть бути: розробка демонстраційних матеріалів для лекцій, лабораторних і практичних занять; підбір і обробка матеріалу для нових лекцій, лабораторних і практичних занять, тощо.

В цілому індивідуальне завдання повинно передбачати вирішення наступних задач:

- підбір матеріалу за допомогою бібліотечних та Інтернет-ресурсів для огляду конкретних питань радіоелектроніки;
- виконання конкретної практичної роботи за тематикою практики;
- формування висновків за результатами виконання завдання.

Індивідуальне завдання повинно бути сформульоване чітко і лаконічно. За необхідністю воно може бути доповнене вихідними даними.

Індивідуальне завдання формулює керівник практики на робочому місці і видає студенту протягом першого дня практики.

5. Участь студентів у суспільному житті кафедри і університету

Студент-практикант під час практики повинен приймати участь у суспільному житті кафедри і університету. Форми такої участі можуть бути різноманітними. Наприклад:

- роботи з налагоджування і підтримки сайту кафедри;
- випуск стінних газет з життя кафедри і студентів-практикантів;
- оформлення наочної агітації кафедри;
- участь в культурно-масових, шефських, спортивних та інших заходах кафедри, факультету, університету;
- участь у агітаційній роботі щодо нового набору до університету (в школах, технікумах);
- участь у суботниках.

Питання участі у суспільному житті з урахуванням побажань студента відображаються в індивідуальному завданні керівником практики від кафедри.

6. Звітність за результати практики

По завершенні практики студент складає технічний звіт, що є основним документом при здачі заліку. Звіт повинен повністю відображати виконання індивідуального завдання.

Технічний звіт повинен бути включеним в журнал практики разом з відомостями щодо виконання студентом виданого йому індивідуального завдання. Журнал практики є основним документом поточного контролю, тому його необхідно заповнювати щоденно на робочому місці і подавати керівникові від кафедри для перевірки. В ньому необхідно відображати всі види робіт, виконаних практикантом, а також участь в лекціях-семінарах, суспільних заходах.

Журнал з практики і технічний звіт з неї остаточно оформлюється студентом протягом практики. В останні два дні практики вирішується питання щодо отримання заліку з практики. Для допуску до захисту необхідна наявність звіту та відгуку керівника практики на робочому місці.

Захист звіту відбувається в останній день практики в присутності комісії (2-3 члени) під головуванням керівника практики від кафедри.

Оцінювання результатів здійснюється за 5-бальною національною та 100-бальною шкалою з урахуванням ритмічності та результативності практичної роботи, якості виконання звіту, участі в суспільній роботі, правильності пояснень студента щодо результатів практики при здачі заліку.

Підсумкова оцінка проставляється в журналі практики (за підписом всіх членів комісії), в заліковій книжці та двох екземплярах залікової відомості (за підписом керівника практики від кафедри).

Журнал практики передається в архів кафедри з реєстрацією за встановленим порядком. Залікові відомості здаються: один примірник - до деканату, один примірник - на випускаючу кафедру для реєстрації і збереження за встановленим порядком.

Керівник практики від кафедри оформлює звіт з практики встановленого зразка в двох примірниках: один примірник - на випускаючу кафедру для наступного розгляду на засіданні кафедри, один примірник - в деканат факультету.

7. Критерії оцінювання практики

Оцінювання результатів практики комісією здійснюється за 100-бальною шкалою з перерахуванням в національну шкалу і шкалу ECTS.

Критерії оцінювання за 100-бальною шкалою наступні:

- 1) якість і ритмічність поточної роботи - до 32 балів;
- 2) якість і повнота виконання технічної частини індивідуального завдання – до 30 балів;
- 3) якість оформлення звіту з практики – до 10 балів;
- 4) участь в суспільній роботі кафедри – до 8 балів;
- 5) захист звіту з практики – до 20 балів.

Семестровий контроль (іспит/залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту/заліку складається з одного теоретичного питання (30 балів), одного практичного питання (30 балів) та одного лабораторного завдання, яке необхідно виконати на комп'ютері (40 балів).

Перерахування результатів в балах до традиційної шкали здійснюється згідно таблиці 7.1

Таблиця 7.1.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	відмінно	зараховано
75 – 89	добре	
60 -74	задовільно	
0 – 59	незадовільно	незараховано

8. Права і обов'язки керівника практики від кафедри

Керівництво практикою на кафедрі покладається на одного з кваліфікованих викладачів і затверджується наказом по університету.

Керівник практики від кафедри зобов'язаний:

- 1) до початку практики:
 - одержати в деканаті факультету копію наказу на ознайомчу практику;
 - взяти участь в інструктивних нарадах щодо проведення ознайомчої практики;
 - ознайомити студентів з програмою практики, їх обов'язками, змістом звіту по практиці, порядком і терміном захисту результатів.
- 2) в період проходження практики:
 - провести вступну лекцію, ознайомити студентів з діючими правилами внутрішнього розпорядку, робочими місцями практики, розподілом їх по робочим місцям і правилами техніки безпеки;
 - проконтролювати видачу індивідуального завдання по кожному робочому місцю;
 - регулярно проводити зі студентами заняття з аналізом ходу практики, проблемними питаннями, що виникли;
 - забезпечити проведення запланованих лекцій-семінарів за тематикою практики;
 - контролювати і забезпечувати участь студентів в суспільному житті кафедри згідно відповідного індивідуального завдання.
- 3) на заключному етапі:
 - дати письмовий відгук щодо виконання студентами програми практики з оцінкою його дисципліни та участі в суспільному житті кафедри;
 - попередньо проконтролювати складання студентами звітів з практики;
 - оформити всі потрібні документи з практики.

9. Права і обов'язки студента-практиканта

Студент зобов'язаний:

- 1) до початку практики бути присутнім на початковому семінарі з проходження практики, що проводить деканат факультету;
- 2) в період проходження практики:
 - прибути на кафедру для проходження практики в призначений термін;
 - одержати індивідуальне завдання, пройти інструктаж з охорони праці і безпеки життєдіяльності при проходженні практики;
 - повністю виконати завдання, передбачені програмою практики;
 - добропорядно виконувати виробничі обов'язки на робочому місці, нести відповідальність за виконувану роботу та її результати;
 - дотримуватися правил експлуатації устаткування, техніки безпеки та охорони праці на робочому місці;
 - брати участь у суспільному житті кафедри;

- дотримуватися діючих правил внутрішнього розпорядку, в разі необхідності короткострокової відсутності на робочому місці обов'язково доводити до відома про це керівника практики;

3) на заключному етапі практики:

- отримати письмовий відгук керівника практики;
- підготувати звіт про виконання індивідуального завдання;
- надати в комісію для прийому заліку з практики необхідні матеріали та здати залік в установленний термін.

Студент-практикант має право проявляти ініціативу щодо пунктів індивідуального завдання з обов'язковим узгодженням їх з керівником практики.

10. Методичне забезпечення

1. НМКД в електронному вигляді розміщене на сервері каф. 301.

11. Рекомендована література

Базова

1. Widmer N.S., Moss G.I., Tocci R.J. Digital Systems: principles and applications, 12th edition. – New York: Pearson, 2016. – 1027 p.
2. Толкунова Ю.М., Петренко В.І., Смирнова Л.І. Автоматизація контролю параметрів електродвигуна. – Збірник «Відкриті інформаційні та комп'ютерні інтегровані технології» – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», №86, 2019. – С. 198-206.
3. Немшилов Ю.О. Моделі систем управління літальними апаратами та методи експериментальних досліджень: рос. й укр. мовами. Навч. посіб. / Ю.О. Немшилов. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М.Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2019. – 160 с.
4. Вовк С.М., Гнатушенко В.В., Бондаренко М.В. Методи обробки зображень та комп'ютерний зір. Навч. посібник. – Д.:«ЛІРА», 2016. – 148 с.

Допоміжна

5. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислень. Ч. 2 : навчальний посібник / Кветний Р. Н., Богач І. В., Бойко О. Р., Софіна О. Ю., Шушура О.М.; за заг. ред. Р.Н. Кветного. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 230 с.
6. Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, MATLAB 7, Maple 9. – М.: ИТ-Пресс, 2006. – 496с.

12. Інформаційні ресурси

Сайт кафедри 301: <http://k301.khai.edu>.