

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Навчально-науковий інститут аеронавігації, електроніки та телекомунікацій
Кафедра електроніки



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

А. Гудманян

2018р.



Система менеджменту якості

ПРОГРАМА

Проектно-технологічної практики

Галузь знань: 17 «Електроніка і телекомунікації»
15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність: 171 «Електроніка»
153 «Мікро- та наносистемна техніка»
Освітньо-професійна програма: «Електронні системи»
«Фізична та біомедична електроніка»

Курс – 3 Семестр – 6

Усього (годин/кредитів ECTS) – 135/4.5 Диференційований залік – 6 семестр
Самостійна робота – 90 годин
Індивідуальні заняття – 45 годин



Індекс РБ-14-171/16-2.2.2.2

Індекс РБ-14-153/16-2.2.2.2


СМЯ НАУ ПП 22.01.06 - 01- 2018



Програма проектно-технологічної практики розроблена на основі робочих навчальних планів № РБ-14-171/16 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр», галузі знань 17 «Електроніка і телекомунікації» спеціальності 171 «Електроніка» освітньо-професійної програми «Електронні системи» і № РБ-14-153/16 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр», галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Фізична та біомедична електроніка» та відповідних нормативних документів

Програму практики розробили
старший викладач кафедри електроніки  В. Козаревич
старший викладач кафедри електроніки  Н. Бурцева

Програма практики обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри електроніки, протокол № 11 від «27» 08 2018 р.

Завідувач кафедри  Ф. Яновський

Програма практики обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради навчально-наукового інституту аеронавігації, електроніки та телекомунікацій, протокол № 1 від «5» 09 2018 р.

Голова НМРР  С. Креденцар

УЗГОДЖЕНО

Директор НН ІАЕТ


 І.Мачалін

«17» 09 2018р.

Рівень документа – 36


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник 2

	Система менеджменту якості. Програма Проектно-технологічної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ ПП 22.01.06 – 01-2018
		Стор. 3 із 12	

ЗМІСТ

1. Загальні положення	4
1.1. Місце проектно-технологічної практики в системі професійної підготовки здобувача вищої освіти.....	4
1.2. Відомості щодо спеціальності, освітньо-професійної програми	4
1.3. Відомості про бази практики та її особливості.....	4
1.4. Цілі, які повинен досягнути практикант під час проходження практики	5
2. Організація та керівництво переддипломною практикою	5
2.1. Організаційні питання	5
2.2. Обов'язки керівника практики	6
2.3. Обов'язки керівника практики від бази практики	6
2.4. Обов'язки студентів	6
3. Зміст програми практики	7
3.1. Мета проектно-технологічної практики	7
3.2. Головні завдання практики.....	7
3.3. План-графік виконання програми практики, який містить заходи та розрахунок часу в годинах, необхідних для її виконання	8
3.4. Індивідуальні завдання	8
3.5. Тематика занять.....	8
3.6. Список рекомендованих джерел	9
4. Звіт з практики	10
4.1. Інформація про порядок підведення підсумків практики	10
4.2. Форма звітності (обсяг звіту, перелік основних розділів та їх зміст).....	10
4.3. Форма оцінювання проходження практики.....	10
4.4. Інформація про підсумки практики.....	10
5. Форми документів Системи менеджменту якості	12

	Система менеджменту якості. Програма Проектно-технологічної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ ПП 22.01.06 – 01-2018
		Стор. 4 із 12	

1. Загальні положення

1.1. Місце проектно-технологічної практики в системі професійної підготовки здобувача вищої освіти

Проектно-технологічна практика є виробничою практикою. Вона спрямована на закріплення теоретичних знань студентів в організації технологічних процесів при виготовленні електронної техніки та особливостей сертифікації виробництва та виробів електронного спрямування. За час проходження практики студенти повинні придбати практичні навички з виготовлення та експлуатації електронного обладнання, а також знання з організації роботи технічних відділів підприємств.

На базі здобутих навичок майбутні здобувачі вищої освіти зможуть вирішувати задачі проектування та експлуатації електронних систем та комплексів, розробляти методики їх використання в різних умовах експлуатації.

1.2. Відомості щодо спеціальності, освітньо-професійної програми

Проектно-технологічна практика запланована для студентів третього курсу освітнього ступеня "Бакалавр" галузі знань 17 «Електроніка і телекомунікації» спеціальності 171 «Електроніка» освітньо-професійної програми «Електронні системи» та галузі знань 15 «Автоматизація та приладобудування» спеціальності 153 «Мікро- та наносистемна техніка» освітньо-професійної програми «Фізична та біомедична електроніка».


Навчання за спеціальністю 171 «Електроніка» дає знання, які необхідні для організації технологічних процесів при розробці та виготовленні електронної техніки, експлуатації електронних систем різноманітного призначення, а також комп'ютеризованим системам електроніки, охоронній електронній техніці в транспорті, авіації та в інших галузях.

Навчання за спеціальністю 153 «Мікро- та наносистемна техніка» дає знання, що необхідні при розробці електронних систем, які створюють зображення внутрішньої структури об'єктів дослідження, зокрема мікро- та наноелектронних систем формування і обробки біомедичних зображень (комп'ютерні та магніторезонансні томографи, цифрові рентгенівські та ультразвукові комплекси тощо), у тому числі особливостей їх сертифікації.

Випускники оволодівають спектром знань з алгоритмічного, програмного і технічного забезпечення електронних систем на сучасній елементній базі, одержання і обробки сигналів та електронного відображення інформації.

1.3. Відомості про бази практики та її особливості

Проектно-технологічна практика проводиться на підприємствах, організаціях та установах незалежно від організаційно-правової форми та форми власності, що за розміром та рівнем діяльності здатні створити умови та надати допомогу бакалаврам у виконанні програми практики, а також на базі національного авіаційного університету (НАУ) на кафедрі електроніки навчально-наукового інституту аеронавігації, електроніки та телекомунікацій. Обов'язковими вимогами до баз практики є використання в своїй діяльності

	Система менеджменту якості. Програма Проектно-технологічної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ ПП 22.01.06 – 01-2018
		Стор. 5 із 12	

сучасних засобів обчислювальної техніки, периферійного обладнання, найновішого програмного забезпечення, передових інформаційних технологій.

Студенти також мають право на самостійне укладання договорів з підприємствами, якщо вони дають на це свою згоду і які здатні забезпечити якісне проведення практики за її програмою.

1.4. Цілі, які повинен досягнути практикант під час проходження практики

- ознайомитись із структурною організацією підприємств;
- ознайомитись з організацією виробництва електронної техніки та відмітити особливості організації технологічних процесів при виготовленні електронної техніки;
- ознайомитись з порядком сертифікації виробництва та виробів електронного призначення;
- ознайомитись з порядком ремонту електронного обладнання та взаємовідносинами з підприємствами виробниками електронних комплексів;
- ознайомитись з технічною та експлуатаційною документацією на електронні комплекси;
- отримати відомості про методи та засоби збору, обробки та зберігання інформації, а також ознайомитись із методами та засобами формування баз даних інформації.

Під час проходження практики студенти повинні **ознайомитись** з:

- правилами охорони праці;
- організаційною структурою підприємства (організації), на якому проходять практику, та завданнями, що вирішуються ним;
- сучасним обладнанням;
- державними та міжнародними стандартами щодо виробництва, сертифікації та ремонту електронного обладнання та техніки.

2. Організація та керівництво переддипломною практикою

2.1. Організаційні питання


2.1.1. Загальний обсяг практики становить 135 годин.

2.1.2. Відповідальність за організацію, проведення та контроль виконання практики згідно з діючими положеннями покладається на ректора університету, а за його наказом на завідувача кафедри електроніки.

2.1.3. Організаційне та навчально-методичне керівництво та виконання програми практики забезпечує кафедра електроніки. Загальну організацію практики та контроль здійснює навчальний відділ університету.

2.1.4. Розподіл студентів за об'єктами практики і призначення її керівників здійснюється кафедрою електроніки і оформлюється наказом ректора університету за поданням директора навчально-наукового інституту аеронавігації, електроніки та телекомунікацій.

2.1.5. До керівництва практикою студентів залучаються викладачі кафедри, які брали безпосередню участь в навчальному процесі, згідно з затвердженим розподілом навчального навантаження.

	Система менеджменту якості. Програма Проектно-технологічної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ ПП 22.01.06 – 01-2018
		Стор. 6 із 12	

2.2. Обов'язки керівника практики

2.2.1. При підготовці до проведення практики:

- ознайомитися з програмою спеціальності, вивчити необхідну навчально-методичну документацію та отримати від завідувача кафедри вказівки щодо проведення практики;
- проконтролювати підготовленість бази практики та вжити, за потреби, необхідні заходи щодо її підготовки;
- ознайомити студентів з програмою практики, поінформувати про систему звітності, порядок оформлення виконаних індивідуальних завдань та їх захист:
- провести зі студентами під розпис інструктаж з охорони праці.

2.2.2. Під час проведення практики:

- контролювати виконання студентами програми практики та правил охорони праці і внутрішнього розпорядку;
- надавати студентам необхідні консультації з питань проходження практики та оформлення звіту;
- взяти участь у роботі комісії, призначеної завідувачем кафедри, з проведення захисту звітів з практики студентів;
- подати завідувачу кафедри письмовий звіт про результати практики із зауваженнями та пропозиціями щодо поліпшення її організації та проведення, який має зберігатися на кафедрі протягом трьох років.

2.3. Обов'язки керівника практики від бази практики


Наказом або розпорядженням керівника бази практики керівниками практики студентів призначаються висококваліфіковані фахівці, які мають забезпечити:

- проведення обов'язкового інструктажу з охорони праці під підпис;
- створення безпечних умови праці студентів та якісне виконання програми практики;
- необхідними нормативними та звітними документами;
- організувати навчальні заняття та екскурсії;
- дотримання студентами-практикантами правил внутрішнього трудового розпорядку, які встановлені для конкретного підприємства, у тому числі час початку та закінчення роботи;
- підготувати і надати на практиканта характеристику за результатами проходження практики з оцінкою.

2.4. Обов'язки студентів

Студенти-практиканти зобов'язані:

- до початку практики ознайомитися з її програмою, пройти на кафедрі інструктаж про порядок її проходження та з правил охорони праці, попередження нещасних випадків та внутрішнього розпорядку;
- у повному обсязі виконувати всі завдання, передбачені програмою практики і вказівки її керівників;

	Система менеджменту якості. Програма Проектно-технологічної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ ПП 22.01.06 – 01-2018
		Стор. 7 із 12	

- вивчити та суворо дотримуватися правил охорони праці та внутрішнього розпорядку;
- своєчасно підготувати та оформити письмовий звіт за результатами практики та захистити його на засіданні комісії.

3. Зміст програми практики

3.1. Мета проектно-технологічної практики

Основною метою проектно-технологічної практики є набуття практичних навичок та застосування придбаних умінь та навичок в подальшому навчанні та майбутній професії. Під час проходження практики студенти отримують навички самостійної роботи при рішенні конкретних інженерних задач.

Проектно-технологічна практика спрямована на закріплення теоретичних знань студентів в організації технологічних процесів при виготовленні електронної техніки та особливостей сертифікації виробництва та виробів електронного спрямування. За час проходження практики студенти повинні придбати практичні навички з виготовлення та експлуатації електронного обладнання, а також знання з організації роботи технічних відділів підприємств.

3.2. Головні завдання практики

Проектно-технологічна практика є частиною основної освітньої програми. Вона має на меті закріплення теоретичних і розширення професійних знань, отриманих ними в процесі навчання, придбання досвіду самостійного збору, систематизації та узагальнення матеріалів.


Під час проектно-технологічної практики студент повинен:

а) ознайомитися із:

- проектно-технологічною документацією, патентними та літературними джерелами;
- методами та засобами комп'ютерного дослідження і проектування, необхідними при розробці приладів, матеріалів і пристроїв або їх технологіями;
- вітчизняними та закордонними об'єктами техніки і технології, що є аналогами розробки;
- призначенням, складом, конструкцією, принципом роботи, технологією виготовлення, умовами монтажу і технічною експлуатацією проєктованих виробів, приладів або об'єктів;
- з порядком ремонту електронного обладнання;
- з методами та засобами збору, обробки та зберігання інформації;
- з методами та засобами формування баз даних інформації.

б) оволодіти вмінням:

- аналізу, пошуку та усунення відмов електронного обладнання;
- налаштування та регулювання режимів роботи електронних пристроїв, систем, комплексів;
- виконання технічного обслуговування електронного обладнання.

	Система менеджменту якості. Програма Проектно-технологічної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ ПП 22.01.06 – 01-2018
		Стор. 8 із 12	

3.3. План-графік виконання програми практики, який містить заходи та розрахунок часу в годинах, необхідних для її виконання

№ п/п	Назва пункту практики	Обсяг в годинах	
		ІР	СРС
1.	Загальні збори	1	0
2.	Інструктаж з охорони праці	1	0
3.	Виконання індивідуальних завдань згідно програми практики	40	35
4.	Практичні заняття та консультації з керівником практики	30	0
5.	Екскурсії	10	0
6.	Оформлення та захист звіту з практики	8	10
Усього		90	45
Разом :		135	

3.4. Індивідуальні завдання

На основі індивідуальних завдань студенти повинні розглянути таке коло питань і підготувати звіт:

- структура підприємства, що виготовляє електронне обладнання та його підрозділів;
- порядок сертифікації підприємств та обладнання в Україні;
- порядок ведення обліку в установах та засоби обробки, зберігання та оновлення;
- характеристика напрямів роботи бази практики;
- технічні характеристики електронних комплексів, що використовуються в підприємствах;
- нормативні документи, що визначають правила вводу в експлуатацію, обслуговування та ремонт електронної апаратури;
- порядок підключення об'єктів електронної техніки до джерел живлення. Методи захисту обслуговуючого персоналу від пробую ізоляції приладів;
- організація роботи підрозділів, що працюють з іонізуючим випромінюванням.
- організація служби планового відновлення електронної техніки;
- порядок проведення робіт з метрологічного обслуговування електронної техніки. Інструкції по перевірці та засоби перевірки;
- технологія виготовлення та метрологічний контроль імпортової електронної техніки;
- технологія відновлення вітчизняної електронної апаратури.

3.5. Тематика занять

Орієнтована тематика лекцій визначається специфікою підприємства або організації де проводиться практика та наведена нижче:




- 1) **для освітньо-професійної програми «Електронні системи»:**
- Вимоги та правила інструкцій з техніки безпеки, пожежної безпеки. Особливості заходів безпеки праці на електронних підприємствах.
 - Технологія виробництва електронної апаратури.
 - Використання комп'ютерних методів обробки інформації на підприємстві.
 - Перспективи використання сигнальних процесорів для обробки інформації. Рівень розвитку на Україні.
 - Впровадження нових методів комп'ютерної обробки інформації в електронних комплексах.
 - Методи метрологічного обслуговування електронних комплексів.
 - Плановий ремонт та обслуговування електронних комплексів.
 - Метрологічне обслуговування імпортованих електронних комплексів, їх ремонт.
 - Засоби вбудованого контролю в електронних комплексах. Методи тестування.
 - Методи оцінки надійності електронних комплексів.
- 2) **для освітньо-професійної програми «Фізична та біомедична електроніка»:**
- Особливості заходів безпеки праці на електронних підприємствах.
 - Технологія виробництва біомедичної апаратури.
 - Фізика біологічних процесів.
 - Взаємодія біологічних об'єктів з фізичними полями.
 - Методи перетворення сигналів.
 - Моделювання біофізичних процесів.
 - Електронні засоби радіаційної медицини.
 - Системи цифрової обробки сигналів.
 - Методи метрологічного обслуговування біомедичної електроніки.
 - Ремонт та обслуговування біомедичної електроніки

Метою екскурсій при проведенні практики є ознайомлення студентів з підприємством, технологіями, та технологічними процесами, запроваджений у відповідному підприємстві. Екскурсії повинні дати студентам уяву про усі напрями діяльності підприємства або організації, технологіях виробництва, ремонті та експлуатації обладнання, а також про комплекс електронної техніки, яка використовується в процесі на підприємстві або організації.

3.6. Список рекомендованих джерел

В процесі проходження практики студенти користуються державними та галузевими нормативними документами, технічною та експлуатаційною документацією, технологічними документами, а також службовою документацією, яка впроваджена на відповідному підприємстві.

	Система менеджменту якості. Програма Проектно-технологічної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ ПП 22.01.06 – 01-2018
		Стор. 10 із 12	

4. Звіт з практики

4.1. Інформація про порядок підведення підсумків практики

За підсумками проектно-технологічної практики бакалавр повинен підготувати розгорнутий письмовий звіт. У звіті наводиться інформація загального характеру (прізвище, ім'я, по-батькові практиканта; вид практики; період проходження практики), зазначаються відомості про роботу, що виконується бакалавром під час практики, відображаються результати практики з урахуванням набутих знань, навичок і умінь, відзначаються проблеми, які виникли в ході організації та проходження практики.

До звіту в обов'язковому порядку додається щоденник проектно-технологічної практики, підписаний практикантом.

Після захисту звіт зберігається на кафедрі протягом 1 року.

4.2. Форма звітності (обсяг звіту, перелік основних розділів та їх зміст)

Звіт має бути оформлений на аркушах формату А4 з обов'язковим врахуванням ДСТУ.

Звіт повинен бути виконаний на 15 ... 20 аркушах. Текст звіту повинен бути набраний на комп'ютері в текстовому редакторі MS Word, шрифт – Times New Roman, 14, інтервал – полуторний. Розмір лівого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнього – 20 мм, нижнього – 20 мм. Абзацний відступ від початку рядка – 1,25 см. і містити:

- титульний аркуш;
- зміст;
- план проходження практики (завдання), підписаний керівником практики від університету та затверджений завідувачем кафедри електроніки;
- відповіді на питання, поставлені в плані проходження практики (завданні);
- висновки за результатами практики;
- характеристику на практиканта, дану керівником практики від підприємства, з його підписом та печаткою підприємства.


На його останній сторінці студент-практикант ставить особистий підпис і дату його написання.

4.3. Форма оцінювання проходження практики

Оцінювання практики проводиться згідно ПОЛОЖЕННЯ про рейтингову систему оцінювання знань та практичних навичок, здобутих студентами під час проходження проектно-технологічної практики. При оцінці підсумків роботи студента-практиканта комісія бере до уваги зміст звіту, хід його захисту та відгук викладача – керівника практики. Оцінка за практику вноситься до заліково-екзаменаційної відомості та до залікової книжки студента.

4.4. Інформація про підсумки практики


Оцінка студента за практику враховується стипендіальною комісією інституту при призначенні стипендії разом з іншими оцінками, отриманими за результатом підсумкового контролю.

	Система менеджменту якості. Програма Проектно-технологічної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ ПП 22.01.06 – 01-2018
		Стор. 11 із 12	

Студенту, який не виконав програму практики з поважних, підтверджених документально причин, може бути надано право на її повторне проходження за індивідуальним графіком з фінансуванням всіх витрат на її організацію та проведення фізичними чи юридичними особами за окремим кошторисом.

Студент, який не виконав програму практики з неповажних причин або за підсумками її повторного проходження отримав в комісії незадовільну оцінку, відраховується з університету.

Підсумки практики обговорюються на засіданні кафедри після її закінчення, а загальні підсумки всіх практик підводяться на радах інститутів.

	Система менеджменту якості. Програма Проектно-технологічної практики	Шифр документа	СМЯ НАУ ПП 22.01.06 – 01-2018
		Стор. 12 із 12	

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				