



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

**ПРОЄКТ**  
від 18 серпня 2022

Освітня програма вводиться в дію

з 01 жовтня 2022 р.

**Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти**

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**МЕТРОЛОГІЯ ТА МЕНЕДЖМЕНТ ЯКОСТІ**

Шифр – 152-1  
ID в ЄДЕБО – 50588

**Галузь знань**

15 Автоматизація та приладобудування

**Спеціальність**

152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

## 1 ПЕРЕДМОВА

**Освітню програму розроблено** на основі стандарту вищої освіти за спеціальністю «152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка» галузі знань «15 Автоматизація та приладобудування» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Стандарт затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 № 1263.

### Група розробників освітньої програми

Члени групи:

Паленний Ю.Г., кандидат технічних наук, доцент кафедри цифрових технологій в інжинірингу, гарант освітньої програми;

Костенко В.Л., доктор технічних наук, професор, професор кафедри цифрових технологій в інжинірингу;

Голофєєва М.О., кандидат технічних наук, доцент кафедри цифрових технологій в інжинірингу;

Гугнін В.П., кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цифрових технологій в інжинірингу.

Особи, які були додатково залучені до розробки:

Рогожин С.В., директор, ДП Науково-технічний центр "Станкосерт";

Лаврук О.Ю., заступник генерального директора з сертифікації, ДП «Одесастандарт-метрологія»;

Ісакова Г.В., здобувач вищої освіти.

### Погодження

Освітню програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри цифрових технологій в інжинірингу 21.06.2022, протокол № 5.

Освітню програму розглянуто на засіданні Ради з якості освітньої діяльності Національного університету «Одеська політехніка» 18.08.2022, протокол № 14.

### Підписанти

Гарант освітньої програми

Юрій ПАЛЕННИЙ

Завідувач випускової кафедри

Валентин ТІХЕНКО

Голова Ради з якості освітньої діяльності

Елеонора ЗАБАРНА

Начальник центру із забезпечення якості вищої освіти

Оксана САВЕЇЛЬЄВА

Перший проректор

Сергій НЕСТЕРЕНКО

Ректор

Геннадій ОБОРСЬКИЙ

***Ця освітня програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Одеська політехніка»***

## 2 АНОТАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Освітня програма "Метрологія та менеджмент якості" забезпечує підготовку фахівців в галузі автоматизації та приладобудування, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів вимірювальної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації метрологічної діяльності при виконанні організаційних та виконання технічних робіт у сфері метрології та метрологічної діяльності, а також здатних вирішувати завдання розробки, впровадження та функціонування системи менеджменту якості, постачання якісної продукції.

## 3 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

### 3.1 Загальна інформація

**Назва освітньої програми:** Метрологія та менеджмент якості.

**ID освітньої програми в ЄДЕБО:** 50588.

**Орієнтація освітньої програми:** освітньо-професійна.

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський).

**Відповідність рамкам кваліфікацій (РК):**

Національна РК України (NQF)	– 6 рівень;
Європейська РК для навчання впродовж життя (EQF-LLL)	– 6 рівень;
РК Європейського простору вищої освіти (FQ-EHEA)	– перший цикл.

**Галузь знань:** 15 Автоматизація та приладобудування.

**Спеціальність:** 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка.

**Наявність акредитації:** акредитовано Міністерством освіти і науки України, сертифікат про акредитацію спеціальності серія УД №16013726, строк дії до 01.07.2023.

**Ступінь вищої освіти, що присуджується випускнику:** Освітній ступінь «Бакалавр».

**Освітня кваліфікація, що присвоюється випускнику:** Бакалавр з метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

**Документи про вищу освіту, що видаються випускнику:**

Диплом бакалавра;  
Додаток до диплома європейського зразка.

**Кваліфікація в дипломі:**

ступінь вищої освіти бакалавр,  
галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування,  
спеціальність 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка.

**Обсяг програми:** 240 кредитів ЄКТС. На базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої

освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста). На основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» заклад вищої освіти має право визнати та перезарахувати не більше ніж 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти».

**Вимоги щодо попередньої освіти:** наявність повної загальної середньої освіти або ступеня фахового молодшого бакалавра або молодшого бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.

**Тривалість програми:**

Нормативний строк підготовки становить:

- 3 роки 10 місяців – за денною формою здобуття освіти;
- 4 роки 8 місяців – за заочною формою здобуття освіти.

У разі здобуття освіти на базі ступеня фахового молодшого бакалавра або молодшого бакалавра або освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста строк підготовки може бути зменшений на 1–2 роки.

Строк перепідготовки з іншої спеціальності становить 1–2 роки.

**Форма здобуття освіти:** очна (денна), заочна.

**Мова викладання:** українська.

**Кафедра (спеціальна), яка забезпечує виконання програми:** Кафедра цифрових технологій в інжинірингу.

**Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми:**  
<https://op.edu.ua/education/programs/bac-152-1>.

**Термін дії освітньої програми:** 2022–2027 роки.

**Сфера застосування освітньої програми:**

Програма розповсюджується на здобувачів вищої освіти з нормативним терміном завершення навчання у:

- 2026 році – за денною формою здобуття освіти;
- 2027 році – за заочною формою здобуття освіти.

## 3.2. Характеристика програми

### 3.2.1 Опис предметної області

Об'єкти вивчення та діяльності:

технічне, програмне, математичне, інформаційне забезпечення інформаційно-вимірювальної техніки, принципи побудови засобів вимірювальної техніки та їх використання, принципи і методи відтворення еталонних величин, стандартних зразків.

Цілі навчання:

підготовка фахівців, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів вимірювальної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації метрологічної діяльності

при виконанні організаційних та технічних робіт, прикладних досліджень у сфері метрології та метрологічної діяльності, застосування метрологічної діяльності.

Теоретичний зміст предметної області:

поняття та принципи метрології та інформаційно-виміральної техніки, побудова засобів виміральної техніки, метрологічна діяльність.

Методи, методики та технології:

методи вимірювань, способи їх побудови, інформаційні технології при створенні програмного забезпечення засобів вимірювань та програмного забезпечення для опрацювання результатів вимірювань.

Інструменти та обладнання:

засоби виміральної техніки, інструменти та обладнання для виготовлення і налаштування засобів виміральної техніки, при проведенні їх випробувань і лабораторних досліджень та при виконанні робіт, пов'язаних з метрологічною діяльністю.

### **3.2.2 Фокус освітньої програми**

Освітньо-професійна програма «Метрологія та менеджмент якості» спрямована на підготовку професіоналів, здатних здійснювати професійну практичну діяльність у сферах метрології, стандартизації, оцінки відповідності та менеджменту якості; забезпечення єдності вимірювань у різних галузях промисловості з метою забезпечення якості продукції та оцінки відповідності технічним регламентам та стандартам.

Ключові слова: вимірювання, метрологія, технічне регулювання, менеджмент якості.

### **3.2.3 Особливості та відмінності програми**

Освітня програма забезпечує підготовку фахівців в галузі автоматизації та приладобудування, здатних до комплексного розв'язання складних задач розробки та використання засобів виміральної техніки, використання інформаційних технологій для опрацювання результатів вимірювання та автоматизації метрологічної діяльності при виконанні організаційних та технічних робіт у сфері метрології та метрологічної діяльності, а також здатних вирішувати завдання розробки, впровадження та функціонування системи менеджменту якості, постачання якісної продукції. Унікальність ОП полягає у наданні здобувачам цілісних та взаємопов'язаних знань, умінь та практичних навичок з менеджменту якості, стандартизації та метрології, як того вимагають спеціальності на яких працюють випускники.

### **3.2.4 Додаткові можливості програми**

Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується англійською, німецькою, польською, іспанською мовами.

Здобувачі вищої освіти мають можливість додатково до обсягу освітньої програми пройти курс військової підготовки в обсязі 29 кредитів ЄКТС на кафедрі військової підготовки офіцерів запасу Національного університету «Одеська політехніка».

### 3.3 Особливості реалізації програми

#### 3.3.1 Підходи до викладання та навчання

Викладання проводиться з дотриманням принципів академічної свободи у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, лабораторних робіт, практичної підготовки.

Участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи.

#### 3.3.2 Система оцінювання

Система оцінювання ґрунтується на принципах ЄКТС та здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінка за шкалою університету	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамени та диференційовані заліки	Заліки
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
67–74	D		
60–66	E	Задовільно	Не зараховано
35–59	Fx	Незадовільно	
0–34	F		

Кожний навчальний семестр містить два модульних контролю. Кожний модульний контроль оцінюється у максимально можливі 50 балів.

Якщо підсумковою формою контролю є залік, то підсумкова оцінка формується як накопичувальна за результатами оцінювання всіх навчальних елементів, які заплановані на семестр для виконання здобувачами вищої освіти. Оцінку «зараховано» отримують здобувачі вищої освіти, які виконали всі навчальні елементи не менш, ніж на 60 %.

До екзамену допускаються здобувачі, які виконали всі види навчальних елементів навчальної дисципліни на не менш, ніж 60 %.

Критерії оцінювання кожного навчального елемента визначені в робочій програмі навчальної дисципліни і доводяться до відома здобувачів на першому в семестрі занятті відповідно до Положення про робочу програму навчальної дисципліни.

Оприлюднення змісту навчальної дисципліни та критеріїв оцінювання здійснюється через інформаційні картки дисциплін, які розміщені на офіційному вебсайті Університету.

Здобувачі зобов'язані дотримуватись принципів академічної доброчесності при виконанні модульних контрольних робіт, поточних контрольних завдань, індивідуальних завдань з дисципліни (дотримання встановленого deadline, коректна поведінка, під час лекції здійснювати телефонні дзвінки забороняється, заборонено використання будь-яких підручників, посібників, конспектів лекцій, шпаргалок під час проходження модульних контролів, тощо).

### 3.3.3 Ресурсне забезпечення реалізації програми

#### Кадрове забезпечення

Освітню програму забезпечують: докторів наук – 5, кандидатів наук – 13. Відсоток НПП, залучених до викладання навчальних дисциплін за ОП, які мають відповідні наукові ступені, становить 67%.

#### Матеріально-технічне та програмне забезпечення

Освітній процес відбувається в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами. Зокрема, в навчальному процесі використовується: комп'ютери Asus – 10 од, Intel Core – 12 од, Acer – 1 од, 15 ліцензій за програмою MSDN Academic Alliance; Переносні мультимедійні проектори -2 од.; мережева ліцензія для AutoCAD, що отримана на порталі Autodesk Account; Micro-Cap 12.2.0.2, 2019 (вільно розповсюджене ПЗ); базовий блок стенду УІЛС 1 – 12 од.; стенди лабораторних робіт ЕМ та Тр – 8 од.; лабораторні стенди для дослідження аналогової електроніки – 24 од.; блок живлення лабораторний універсальний – 8 од.; цифровий мультиметр DT830B – 16 од.; осцилограф багатофункціональний цифровий Siglent SDS1022DL – 8 од.; ампервольтметр Н-390 – 1 од.; вольтметр електронний цифровий ВК7-10А – 1 од.; нановольтметр Р-341 – 1 од.; перетворювач аналого-цифровий Ф 4222 – 1 од.; частотомір Ф5035 – 1 од.; міст постійного струму МО-62 – 1 од.; потенціометр ПП-63 – 1 од.; мікрометри – 5 од.; нормалемір – 3 од.; Індикаторний нутромір – 5 од.; оптиметр вертикальний – 2 од.; оптиметр горизонтальний – 4 од.; прибор міжцентромір – 3 од.; скоба індикаторна – 5 од.; скоба типу СИ-100 – 5 од.; скоба типу СИ-50 – 5 од.; скоби важільні – 5 од.; мікрометричні головки – 3 од.; кутомір ноніусний – 3 од.; калібри гладких валів та отворів в асортименті; різьбові калібри в асортименті; плоскопаралельні кінцеві міри довжини в асортименті; мотортестер Дельфин-МТ – 1 од.; осцилограф цифровий – 7 од.; мультиметр – 10 од.; лабораторні комутаційні плати – 10 од.; комплект електрорадіоелементів – 15 од.; лазерний дальномір-рулетка Bosch – 1 од.

#### Інформаційно-методичне забезпечення

Здобувачі освіти мають доступ до книжкового фонду науково-технічної бібліотеки, електронної бібліотеки, електронного каталогу, читальних залів з безкоштовною зоною Wi-Fi, баз даних SCOPUS та Web of Science з комп'ютерів локальної мережі університету. Система дистанційного навчання і консультування забезпечується завдяки платформам й інструментам Google які мають розширений корпоративний функціонал, продуктам Microsoft. Доступ до всіх бібліотечних баз надається користувачам внутрішньої мережі університету.

### 3.3.4 Академічна мобільність

#### Загальна інформація

Академічна мобільність в університеті заохочується та визнається згідно із процедурами ЄКТС.

Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 року та Положенням університету про порядок реалізації права на академічну мобільність <https://op.edu.ua/document/2501>.

### **Міжнародна академічна мобільність**

Міжнародна академічна мобільність реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у партнерських вищих навчальних закладах та наукових установах поза межами України.

### **Внутрішня академічна мобільність**

Внутрішня академічна мобільність реалізується здобувачами вищої освіти за освітньою програмою у партнерських вищих навчальних закладах та наукових установах в межах України.

### **3.3.5 Навчання іноземних здобувачів вищої освіти**

Іноземні здобувачі вищої освіти та особи без громадянства навчаються на загальних умовах з обов'язковим вивченням в межах освітньої програми дисципліни «Українська мова як іноземна» в обсязі 6–12 кредитів ЄКТС.

## **3.4 Академічні та професійні права випускників**

### **3.4.1 Академічні права випускників**

Здобуття освіти на другому (магістерському) рівні вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти (системі освіти дорослих), підвищення кваліфікації.

### **3.4.2 Працевлаштування випускників**

КП 3119 ЗКППТР 24995 Технік з метрології;

КП 3119 ЗКППТР 24999 Технік з налагоджування та випробувань;

КП 3119 ЗКППТР 25023 Технік із стандартизації;

КП 3152 ЗКППТР 22622 Інспектор з контролю якості продукції;

КП 3152 ЗКППТР 22701 Інспектор технічний;

КП 3152 ЗКППТР 24964 Технік-інспектор.

## **3.5 Перелік компетентностей випускника**

### **Інтегральна компетентність:**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів метрології, способів побудови засобів автоматизації та приладобудування.

### **Загальні компетентності:**

ЗК1. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.

ЗК2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК3. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК7. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК11. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;

ЗК12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

СК1. Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання.

СК2. Здатність проектувати засоби інформаційно-вимірювальної техніки та описувати принципи їх роботи.

СК3. Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки.

СК4. Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.

СК5. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при конструюванні модулів, деталей та вузлів засобів вимірювальної техніки та їх обчислювальних компонент і модулів.

СК6. Здатність виконувати технічні операції при випробуванні, повірці, калібруванні та інших операціях метрологічної діяльності.

СК7. Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.

СК8. Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.

СК9. Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.

СК10. Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.

СК11. Здатність здійснювати вибір методів вимірювання заданої фізичної величини в залежності від заданої точності вимірювання та проводити порівняння та вибір різних методів вимірювання фізичної величини в залежності від мети вимірювальної задачі.

СК12. Здатність здійснювати опрацювання результатів прямих (одноразових та багаторазових) вимірювань, опосередкованих (одноразових та багаторазових) вимірювань, сукупних та сумісних вимірювань.

СК13. Здатність розуміти та використовувати світову нормативну, правову і технічну документацію, зокрема, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.

СК14. Здатність у рамках метрологічної діяльності розуміти та здійснювати заходи, спрямовані на забезпечення надійності технічних систем.

СК15. Здатність скласти протоколи випробувань, виходячи з результатів опрацювання експериментальних даних, за допомогою нормативної документації, використовуючи наявні програмні засоби.

СК16. Здатність розуміти: теоретичні основи принципів менеджменту якості такі як TQM, Kizen та PDCA; вимоги стандартів ISO серії 9000.

### **3.6 Програмні результати навчання**

ПРН1. Вміти знаходити обґрунтовані рішення при складанні структурної, функціональної та принципової схем засобів інформаційно-вимірювальної техніки.

ПРН2. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.

ПРН3. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.

ПРН4. Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів.

ПРН5. Вміти використовувати принципи і методи відтворення еталонних величин при побудові еталонних засобів вимірювальної техніки (стандартних зразків, еталонних перетворювачів, еталонних засобів вимірювання).

ПРН6. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.

ПРН7. Вміти пояснити та описати принципи побудови обчислювальних підсистем і модулів, що використовуються при вирішенні вимірювальних задач.

ПРН8. Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.

ПРН9. Розуміти застосування методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.

ПРН10. Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.

ПРН11. Знати стандарти з метрології, засобів вимірювальної техніки та метрологічного забезпечення якості продукції.

ПРН12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.

ПРН13. Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

ПРН14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.

ПРН15. Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.

ПРН16. Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ПРН17. Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних переконань з урахуванням соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.

ПРН18. Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.

ПРН19. Навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та хоча б однією із поширених європейських мов.

ПРН20. Демонструвати знання та розуміння розділів з вищої математики, фізики при вирішенні практичних завдань професійної сфери.

ПРН21. Вміти застосовувати статистичні методи менеджменту якості, знати основи процесного, ризик-орієнтованого та системного підходу в побудові систем менеджменту якості.

## 4 ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

### 4.1 Розподіл кредитів ЄКТС між освітніми компонентами

№ з/п	Групи освітніх компонентів	Кількість кредитів ЄКТС / %		
		Обов'язкова частина	Вибіркова частина	Всього за весь термін навчання
1	Навчальні дисципліни загальної підготовки	46.5 / 19.4%	12.0 / 5.0%	58.5 / 24.4%
2	Навчальні дисципліни професійної підготовки	115.5 / 48.1%	49.5 / 20.6%	165,0 / 69.4%
3	Курсові проекти	3,0 / 1,3%	Немає	3,0 / 1,3%
4	Практична підготовка	7,5 / 3.1%	Немає	7,5 / 3.1%
5	Атестація	6,0 / 2.5%	Немає	6.0 / 2.5%
Всього за весь термін навчання		178.5 / 74.4%	61.5 / 25.6%	240 / 100%

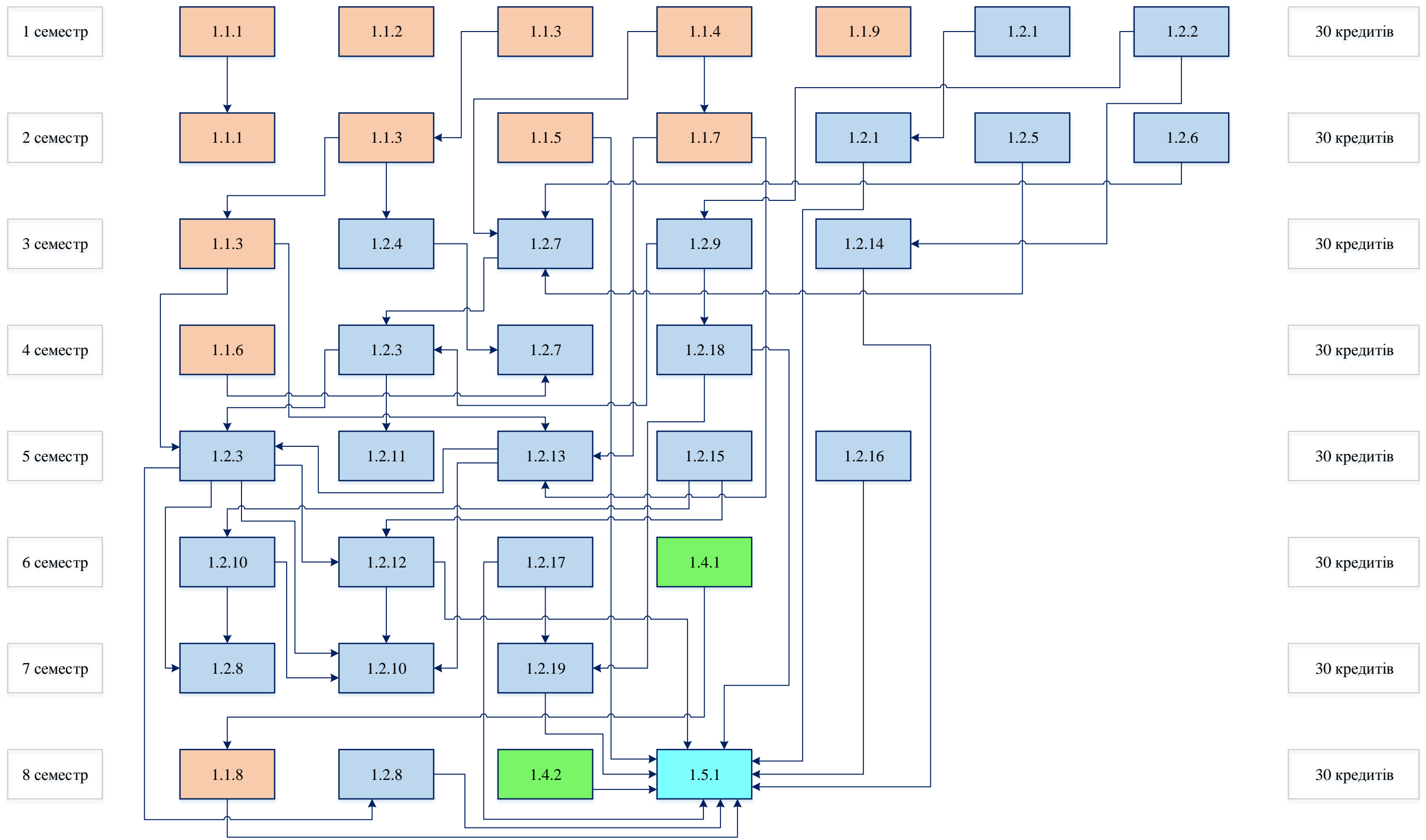
### 4.2 Обов'язкова частина

#### 4.2.1 Освітні компоненти

№ з/п	Освітні компоненти	Індивідуальне завдання	Форма контролю	Кількість кредитів ЄКТС
1	2	3	4	5
<b>1 Навчальні дисципліни загальної підготовки</b>				
1.1.1	Іноземна мова <sup>1</sup>		Залік, Екзамен	6,0
1.1.2	Історія України та української культури	РР	Залік	3,0
1.1.3	Вища математика	РГР	Залік, Екзамен	15,0
1.1.4	Фізика		Екзамен	6,0
1.1.5	Українська мова (за професійним спрямуванням)		Залік	3,0
1.1.6	Філософія	РР	Залік	3,0
1.1.7	Інформаційні технології та основи програмування		Екзамен	4,5
1.1.8	Безпека життєдіяльності та основи охорони праці		Екзамен	3,0
1.1.9	Фізичне виховання		Залік	3,0
Всього за групою				46,5
<b>2. Навчальні дисципліни професійної підготовки</b>				
1.2.1	Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка	КР	Екзамен, Залік	10,5
1.2.2	Основи стандартизації		Екзамен	4,5
1.2.3	Метрологія	КР	Екзамен	10,5
1.2.4	Теорія електричних сигналів та кіл		Екзамен	4,5
1.2.5	Конструкційні та електротехнічні матеріали		Залік	4,5

1.2.6	Електротехніка	РГР	Екзамен	4,5
1.2.7	Основи електроніки		Залік, Екзамен	7,5
1.2.8	Методи та засоби вимірювань		Екзамен	10,5
1.2.9	Основи взаємозамінності	РГР	Екзамен	4,5
1.2.10	Прикладна метрологія	КР	Екзамен	10,5
1.2.11	Цифрові вимірювальні прилади	КР	Екзамен	6,0
1.2.12	Інформаційно-вимірювальні системи		Екзамен	4,5
1.2.13	Сучасні інженерні та математичні пакети комп'ютерного моделювання		Екзамен	4,5
1.2.14	Оцінка відповідності продукції та послуг	КР	Екзамен	6,0
1.2.15	Метрологічний супровід випробувань		Залік	3,0
1.2.16	Основи кваліметрії		Екзамен	4,5
1.2.17	Загальне управління якістю		Екзамен	4,5
1.2.18	Сертифікаційні випробування продукції	КР	Екзамен	4,5
1.2.19	Менеджмент якості	КР	Екзамен	6,0
Всього за групою				115,5
<b>3 Курсові проекти</b>				
1.3.1	Прикладна метрологія		Захист	3,0
Всього за групою				3,0
<b>4 Практична підготовка</b>				
1.4.1	Виробнича практика		Диф.залік	4,5
1.4.2	Переддипломна практика		Диф.залік	3,0
Всього за групою				7,5
<b>5 Атестація</b>				
1.5.1	Кваліфікаційна робота		Захист	6
Всього за групою				6
<b>Загальний обсяг обов'язкових освітніх компонентів</b>				<b>178,5</b>

4.2.2 Структурно-логічна схема ОП





Програмні результати навчання	Загальні компетентності												Спеціальні компетентності																
	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11	СК12	СК13	СК14	СК15	СК16	
ПРН 17					+			+			+	+																	
ПРН 18	+	+		+				+																		+		+	
ПРН 19	+	+		+	+			+																		+		+	
ПРН 20	+	+		+				+							+		+	+		+	+	+							
ПРН 21	+																					+							+

#### 4.2.4 Матриця забезпечення програмних результатів навчання відповідними освітніми компонентами ОП

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонентів																															
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6	1.2.7	1.2.8	1.2.9	1.2.10	1.2.11	1.2.12	1.2.13	1.2.14	1.2.15	1.2.16	1.2.17	1.2.18	1.2.19	1.4.1	1.4.2	1.5.1	
ПРН 1										+			+	+	+	+				+	+									+	+	
ПРН 2																			+			+		+	+					+	+	+
ПРН 3						+						+	+										+					+				
ПРН 4												+						+		+			+	+				+			+	+
ПРН 5												+						+		+	+										+	+
ПРН 6							+															+								+	+	+
ПРН 7															+	+	+			+	+	+								+	+	+
ПРН 8																	+		+				+				+	+	+	+	+	+

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонентів																															
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.1.5	1.1.6	1.1.7	1.1.8	1.1.9	1.2.1	1.2.2	1.2.3	1.2.4	1.2.5	1.2.6	1.2.7	1.2.8	1.2.9	1.2.10	1.2.11	1.2.12	1.2.13	1.2.14	1.2.15	1.2.16	1.2.17	1.2.18	1.2.19	1.4.1	1.4.2	1.5.1	
ПРН 9										+								+														
ПРН 10												+						+		+					+			+		+	+	+
ПРН 11												+								+					+					+	+	+
ПРН 12													+							+										+	+	+
ПРН 13							+			+								+				+	+						+	+	+	
ПРН 14												+								+				+			+		+	+	+	
ПРН 15						+	+	+			+	+						+	+													+
ПРН 16								+																					+	+	+	
ПРН 17		+				+																										
ПРН 18					+						+								+					+				+		+	+	+
ПРН 19	+				+																											+
ПРН 20			+	+	+																					+				+	+	+
ПРН 21																										+	+	+	+	+	+	+

### 4.3 Вибіркова частина

Обсяг вибірових освітніх компонентів за весь строк навчання за освітньою програмою становить не менше 25 % від загального обсягу кредитів ЄКТС.

Здобувачі вищої освіти можуть обирати освітні компоненти для формування власної індивідуальної траєкторії навчання з каталогів вибірових освітніх компонентів або з навчальних планів інших діючих освітніх програм. Вибір освітніх компонентів здобувачами здійснюється відповідно до «Порядку формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачами вищої освіти» в Одеській політехніці.

## 5 АТЕСТАЦІЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**Форма атестації:** Кваліфікаційна робота.

### **Вимоги до кваліфікаційної роботи:**

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складної спеціалізованої задачі або практичної проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів інженерії.

Обсяг роботи – до 70 сторінок.

Робота не повинна містити академічного плагіату, фабрикації, фальсифікацій.

Усі роботи перевіряються на академічний плагіат згідно встановленої в Університеті процедури та розміщуються у репозитарії Університету.

## 6 СИСТЕМА ВНУТРІШНЬОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти функціонує в Університеті відповідно до Закону України «Про вищу освіту», Закону України «Про освіту», «Стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти» Європейської асоціації із забезпечення якості вищої освіти, національного стандарту «Системи управління якістю» ДСТУ ISO 9001:2015 та професійних стандартів.

1. Принципи і процедури забезпечення якості вищої освіти встановлені в «Політиці Університету в сфері якості» (<https://op.edu.ua/document/10107>) та Положенні про систему внутрішнього забезпечення якості (<https://op.edu.ua/document/8818>), Положенні про центр із забезпечення якості вищої освіти (<https://op.edu.ua/document/8852>), Положенні про Раду з якості освітньої діяльності в Національному університеті «Одеська політехніка» (<https://op.edu.ua/document/8817>).

2. Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм здійснюється відповідно до Процедури з розроблення освітніх програм (<https://op.edu.ua/document/3355>).

3. Результати щорічного оцінювання здобувачів вищої освіти та НПП відповідно до «Положення про щорічне оцінювання науково-педагогічних і педагогічних працівників Одеської політехніки» (<https://op.edu.ua/document/7233>), «Процедури організації моніторингу оцінювання здобувачів вищої освіти та аналізу освітньої діяльності» (<https://op.edu.ua/document/2536>) оприлюднено за посиланням: <https://op.edu.ua/about/reports>.

4. Підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників відбувається у відповідності до Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників (<https://op.edu.ua/document/2518>).

5. НПП забезпечується можливість підвищити кваліфікацію та пройти стажування в Центрі дистанційної освіти або в Центрі педагогічної майстерності Університету (<https://op.edu.ua/quality/pedagogic-master>).

6. Організація освітнього процесу відбувається у відповідності до Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Одеська політехніка» (<https://op.edu.ua/document/9419>); процедури вибору дисциплін визначено в Положенні про порядок організації вивчення вибіркового освітніх компонентів (<https://op.edu.ua/document/3354>), самостійна робота здобувачів забезпечується відповідно до Положення про робочу програму навчальної дисципліни (<https://op.edu.ua/document/2549>) та унормовується відповідно до Положення про самостійну роботу здобувачів вищої освіти (<https://op.edu.ua/document/2294>).

7. Ефективне управління освітнім процесом забезпечується за допомогою широко розвинутої інформаційної системи Університету (<https://is.op.edu.ua>).

8. ОП розміщені в «Каталозі освітніх програм» (<https://op.edu.ua/education/programs>). Доступна інформація про всі ОП, ступені вищої освіти та кваліфікації.

9. Перевірка на академічний плагіат відбувається у відповідності до «Порядку перевірки навчальних, кваліфікаційних, навчально-методичних та наукових робіт на унікальність та наявність академічного плагіату» (<https://op.edu.ua/document/2754>).

10. Для осіб з особливими потребами створено групи психологічно-педагогічного супроводу інклюзивного навчання (<https://op.edu.ua/document/2542>).

11. В Університеті діє Антикорупційна програма запобігання та виявлення корупції (<https://op.edu.ua/document/8518>).