МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Голова вченої ради
_____ Г.О. Оборський
протокол № від 2021 р.

Освітня програма вводиться в дію з _____2021 р.
Ректор_____ Г.О. Оборський
наказ № 2021 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«РАДІАЦІЙНИЙ КОНТРОЛЬ ТА МОНІТОРИНГ НА АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ»

Другий (магістерський) рівень вищої освіти
(назва рівня вищої освіти)

Магістр
(назва ступеня, що присвоюється)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 14 Електрична інженерія
(шифр та назва галузі знань)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 143 Атомна енергетика
(код та найменування спеціальності)

СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях
(найменування спеціалізації)

ОДЕСА – 2021

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми

Галузь знань	14 Електрична інженерія
Спеціальність	143 Атомна енергетика
Спеціалізація	Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь	Магістр
Професійна кваліфікація	Випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010: КП 2111.2 Інженер з підготовки та ліцензування персоналу атомної електростанції КП 2111.2 ЗКППТР 22451 Інженер з управління блоком атомної станції КП 2111.2 ЗКППТР 22457 Інженер з управління реактором (прискорювачем, ядерно-фізичною установкою) КП 2111.2 Інженер з радіаційної безпеки КП 2111.2 ЗКППТР 22483 Інженер-радіолог КП 2111.2 Термодинамік КП 2143.2 Інженер з режимів оперативно-диспетчерської служби КП 2143.2 Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування КП 2143.2 Професіонал з енергетичного менеджменту КП 2149 Молодший науковий співробітник КП 2149 ЗКППТР 23667 Науковий співробітник КП 2149 Науковий співробітник-консультант КП 2149.2 Експерт із енергозбереження та енергоефективності КП 2149.2 Інженер з експлуатації гідротехнічних споруд атомної електростанції КП 2149.2 Інженер з експлуатації устаткування атомної електростанції КП 2149.2 ЗКППТР 22360 Інженер з організації експлуатації та ремонту КП 2149.2 Інженер з фізичного захисту КП 2145.2 Інженер з технічної діагностики котельного і турбінного устаткування КП 2145.2 ЗКППТР 22460 Інженер з управління турбіною атомної станції КП 2143.2 Інженер із засобів диспетчерського і технологічного керування КП 2213.2 Інженер станції насосної (групи станцій) КП 8162 ЗКППТР 13931 Машиніст-обхідник з турбінного устаткування КП 3449 Державний інспектор з енергетичного нагляду за

	режимами споживання електричної і теплової енергії КП 3449 Інженер-інспектор (органи державної влади) КП 3449 Інспектор державний з питань цивільного захисту та техногенної безпеки КП 8161 ЗКППТР 13575 Машиніст блочного щита керування агрегатами (парогенератор-турбіна) КП 8161 ЗКППТР 13577 Машиніст блочної системи керування агрегатами (котел-турбіна) КП 8161 ЗКППТР 13658 Машиніст газотурбінних установок КП 8161 ЗКППТР 14415 Машиніст енергоблока КП 8161 ЗКППТР 15562 Оператор "гарячої" камери КП 8161 ЗКППТР 16002 Оператор реакторного відділення КП 8161 ЗКППТР 16068 Оператор теплових мереж КП 8161 ЗКППТР 16087 Оператор транспортно-технологічного устаткування реакторного відділення

РОЗРОБЛЕНО
Робочою групою освітньо-професійної програми

Гарант освітньо-професійної програми_____ С.В.Барбашев
"___" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної та
виховної роботи ОНПУ
_____ С.А. Нестеренко
"___" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Проректор з науково-педагогічної роботи
та інформаційних технологій
_____ Ю.М. Свінарьов
"___" _____ 2021 р.

ПОГОДЖЕНО
Начальник центру із забезпечення
якості вищої освіти
_____ _____ Л.М. Перпері

"___" _____ 2021 р.

І - Преамбула

Освітньо-професійна програма зі спеціальності 143 «Атомна енергетика» спеціалізації «Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях» розроблена робочою групою за другим (магістерським) рівнем навчально-наукового інституту енергетики та комп'ютерно-інтегрованих систем управління тимчасово до введення в дію стандарту вищої освіти зі спеціальності.

ВНЕСЕНО

Кафедрою Атомних електричних станцій

(назва структурного підрозділу вищого навчального закладу)

В розробці освітньо-професійної програми брав участь здобувач вищої освіти за другим (магістерським) рівнем зі спеціальності 143 «Атомна енергетика» спеціалізації «Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях» » Гладун Н.С. (2020 р. вступу)

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

Назва організації, підприємства тощо	Посада, наукова ступінь та вчене звання	ПІБ	Підпис	Дата
ВП «Южно-Українська АЕС»	Генеральний директор	Лісніченко Володимир Анатолієвич		
ВП НАЕК "Енергоатом" Рівненська АЕС	Генеральний директор	Павлишин Павло Яремович		
Департамент управління персоналом ДП "НАЕК "Енергоатом"	Директор	Косінова Ірина Олексіївна		
Інститут проблем безпеки АЕС НАН України	Головний науковий співробітник, д.т.н., професор	Пристер Борис Самуїлович		

1 ВСТУП

Відповідно до ст. 1 "Основні терміни та їх визначення" Закону України "Про вищу освіту": **освітня (освітньо-професійна, освітньо-наукова) програма** – єдиний комплекс освітніх компонентів (навчальних дисциплін, індивідуальних завдань, практик, контрольних заходів тощо), спрямованих на досягнення передбачених такою програмою результатів навчання, що дає право на отримання визначеної освітньої або освітньої та професійної (професійних) кваліфікації (кваліфікацій).

Освітня програма повинна містити: перелік освітніх компонент; їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

Освітня програма використовується під час:

- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик;
- розроблення засобів оцінювання (ідентифікація компетентностей та вимірювання результатів навчання) якості вищої освіти;
- внутрішнього і зовнішнього контролю якості підготовки здобувачів;
- атестації здобувачів;
- акредитації освітньої програми, інспектування освітньої діяльності за спеціальністю (спеціалізації за наявності);
- визначення змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- професійної орієнтації здобувачів спеціальності.

Освітня програма враховує вимоги Закону України "Про вищу освіту", Національної рамки кваліфікацій, затвердженої постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019) і встановлює: обсяг та термін навчання бакалаврів, магістрів та докторів філософії; загальні компетентності; спеціальні компетентності; програмні результати навчання; перелік та обсяг освітніх компонентів для опанування компетентностей освітньої програми.

Користувачі освітньої програми:

- здобувачі повної вищої освіти, які навчаються в ОНПУ;
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють підготовку магістрів зі спеціальності 143 «Атомна енергетика» зі спеціалізації «Атомна енергетика»;
- екзаменаційна комісія спеціальності 143 «Атомна енергетика» зі спеціалізації «Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях»;
- приймальна комісія ОНПУ.

Освітня програма поширюється на випускову кафедру атомних електричних станцій для підготовки здобувачів спеціальності 143 «Атомна енергетика» зі спеціалізації «Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях» Навчально-наукового інституту енергетики та комп'ютерно-інтегрованих систем управління (ІЕКСУ), Навчально-наукового Українсько-німецького інституту (УНІ)*, Навчально-наукового Українсько-іспанського інституту (УІІ)*, Навчально-наукового Українсько-польського інституту (УПІ)*.

Примітка: Якщо здобувач освітньо-професійної програми за другим (магістерським) з спеціальності 143 Атомна енергетика має бажання скористатися можливістю академічної мобільності в рамках договорів з університетами партнерами (з супроводом структурних підрозділів – Українсько-німецького навчально-наукового інституту (УНІ), Українсько-іспанського навчально-наукового інституту (УІІ), Українсько-польського навчально-наукового інституту (УПІ)), то для забезпечення можливості навчання в університетах партнерах, магістрант має володіти мовними компетентностями відповідно до Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Освітньо-професійна програма розроблена на основі таких нормативних документів та рекомендацій:

2.1 Закон України «Про вищу освіту». http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18

2.2 Закон України «Про освіту». https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19

2.3 Національна рамка кваліфікацій. Додаток до постанови Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1341 (у редакції від 25.06.2019 р.). http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п

2.4 Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2015 № 266 "Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти" (редакція від 11.02.2017 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1460-15

2.5 Постанова КМУ № 579 “Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність” від 12 серпня 2015 року.

2.6 Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010", затверджений наказом Держспоживстандарту від 28.07.2010 р. (редакція від 01.03.2015 р.). https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10/ed20150301

2.7 Положення про організацію освітнього процесу в ОНПУ. Введено в дію наказом ректора від 03 жовтня 2019 р. № 34. https://opu.ua/document/2492

2.8 Наказ Міністерства освіти і науки України від «01» червня 2016 р. № 600 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 01.10.2019 р. № 1254) «Про внесення змін до методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти». http://edu-mns.org.ua/img/news/8635/NakMON_1254_19.pdf.

2.9 A Tuning Guide to Formulating Degree Programme Profiles Including Programme Competences and Programme Learning Outcomes. -Bilbao, Groningen and The Hague, 2010.

2.10 A TUNING-AHELO conceptual framework of expected/desired learning outcomes in engineering. OECD Education Working Papers, No. 60, OECD Publishing 2011. Режим доступу: http://dx.doi.org/10.1787/5kghtchn8mbn-en.

2.11 Процедура з розроблення освітніх програм. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. № 23. https://opu.ua/document/3355

2.12 Положення про порядок організації вивчення вибіркових вибіркових освітніх компонентів. Введено в дію наказом ректора від 6 березня 2020 р. №24. https://opu.ua/document/3354

2.13 Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету. Введено в дію наказом ректора від 31 жовтня 2019 р. № 54. https://opu.ua/document/2545

2.14 Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37. https://opu.ua/document/2501

2.15 Наказ Міністерства праці та соціальної політики України «Про затвердження Випуску 1 "Професії працівників, що є загальними для всіх видів економічної діяльності" Довідника кваліфікаційних характеристик професій працівників» від 29.12.2004 N 336 https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0336203-04

3 ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ МАГІСТРА

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Ступінь, що присвоюється	Магістр
Назва галузі знань	14 Електрична інженерія
Назва спеціальності	143 Атомна енергетика
Назва спеціалізації	Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях
Наявність акредитації	Міністерство освіти і науки України, сертифікат про акредитацію спеціальності 143 Атомна енергетика, серія НД, № 1697230, дійсний до 1 липня 2023 р.
Документ про вищу освіту, що видається випускникам	Диплом бакалавра. Додаток до диплому бакалавра європейського зразка.
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або магістра
Обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття освіти	Обсяг освітньо-професійної програми 90 кредитів ЄКТС на основі першого (бакалаврського) рівня з терміном навчання 1 рік 4 місяці.
Термін дії освітньої програми	2020 – 2024
Цикл/рівень	FQ-EHEA – другий цикл, QF-LLL – сьомий рівень, НРК – сьомий
Обмеження до форм навчання	Обмеження відсутні.
Кваліфікація освітня	Магістр з атомної енергетики
Кваліфікація, що присвоюється випускникам	Ступінь вищої освіти – Магістр Спеціальність – 143 Атомна енергетика Спеціалізація – Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях Освітня програма – Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях
Мова (и) викладання	Українська
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://opu.ua/education/programs
А	**Мета освітньої програми**
	Розвиток професійних компетентностей і творчих здібностей студентів в сфері освітньої, професійної і наукової діяльності у галузі, пов'язаної з радіаційним контролем та моніторингом на атомних електростанціях
В	**Характеристика програми**
Опис предметної області	Студенти будуть Об'єкти вивчення та діяльності: нейтронно-фізичні, радіаційні, теплогідравлічні та хімічні процеси в ядерних реакторах, процеси вироблення, перетворення, використання теплової енергії, тепломасообмін в теплообмінних установках,

	підвищення надійності, експлуатація, подовження строку та зняття з експлуатації АЕС, поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом, аналіз та забезпечення ядерної та радіаційної безпеки. Цілі навчання (очікуване застосування набутих компетентностей): набуваті компетентності мають забезпечити виконання фахівцями інженерних завдань, пов'язаних з використанням технологій, методів та засобів радіаційного контролю і моніторингу на АЕС, та удосконаленням систем радіаційного контролю та моніторингу, а також завдань щодо забезпечення радіаційної безпеки ядерних енергоустановок, та забезпечити готовність проводити дослідження та дозиметричне обстеження обладнання, проводити наставницьку та викладацьку діяльність. Теоретичний зміст предметної області: фізичні закони збереження та взаємодії, фізико-хімічні процеси в матеріалах та технологічних системах і елементах устаткування ядерних енергетичних установок та допоміжного обладнання, теорія теплообміну та гідрогазодинаміки, взаємодії іонізуючих випромінювать з речовиною, основи захисту від іонізуючих випромінювань, основи автоматичного контролю радіаційної обстановки. Методи, методики та технології розрахунків процесів в ядерних реакторах та в обладнанні ядерно-енергетичного комплексу, у довкіллі, розробки схем реалізації радіометричного контролю з використанням сучасних інженерних комп'ютерних програм. Інструменти та обладнання: засоби, пристрої, системи, програмно-технічний інструментарій проектування, розрахункові коди моделювання та обробки даних щодо об'єктів діяльності.
Фокус освітньої програми	Програма за спеціалізацією «Радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях» спрямована на подальше підвищення надійності та радіаційної безпеки атомних електричних станцій з урахуванням потенційно можливого впливу АЕС на навколишне середовище, з орієнтацією на забезпечення надійного контролю і моніторингу стану обладнання АЕС
Орієнтація програми	Освітньо-професійна
Особливості та відмінності	Особливості програми полягають у поглибленому вивченні навчальних дисциплін з питань радіаційного контролю та моніторингу на атомних електростанціях, закріпленню теоретичних знань протягом переддипломної практики та виконання кваліфікаційної роботи, у підготовці компетентних фахівців в сфері радіаційної безпеки атомної енергетики, спроможних задовольняти потреби особи і суспільства, конкурентноздібних на ринках праці. Протягом навчання студенти мають можливість проходити стажування за закордоном в університетах Іспанії, Німеччини, Польщі та інш.). Здобувачі вищої освіти за цією освітньою програмою мають можливість брати участь в програмах міжнародної академічної мобільності (тривалістю 1 або 2 семестри), яка реалізується німецькою, польською, іспанською мовами та вимагає необхідного рівня мовної компетентності В2. Здобувачі вищої освіти мають можливість навчатися на кафедрі військової підготовки офіцерів запасу ОНПУ.
С	**Придатність до працевлаштування та подальшого навчання**
Придатність до працевлаштування	Виконання посадових обов'язків на інженерних робочих місцях на АЕС, починаючи з первинних посад згідно штатного розпису, у науково-дослідних інститутах і лабораторіях на підприємствах і установах, у тому числі в адміністративних і контрольно-інспекційних організаціях та в професійно-технічних, середніх і вищих навчальних закладах всіх форм власності. Самостійне працевлаштування.
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання у аспірантурі за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових компетентностей в системі післядипломної освіти.

D	Стиль та методика навчання
Підходи до викладання та навчання	Лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, участь у міждисциплінарних проектах та тренінгах, самостійна робота з використанням підручників, конспектів, статей, оглядів та шляхом участі у групах з розробки проектів, консультацій із викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи магістра під постійним керівництвом наукового керівника, консультації з фахівцями енергетичної галузі. Самостійна робота, види та теми якої визначаються в робочій навчальній програмі дисципліни. Проведення наукових досліджень та експериментів.
Система оцінювання	Екзамени, лабораторні звіти, презентації, поточний контроль, розрахунково-графічні, курсові роботи і проекти. Захист переддипломної практики та кваліфікаційної роботи
E	**Програмні компетентності**
Інтегральна компетентність	Магістр (НРК – рівень 7): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і проблеми у галузі атомної енергетики та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу ЗК 2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Здатність спілкуватись іноземною мовою, в тому числі на професійні теми. ЗК 4. Навички міжособистісної взаємодії, здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. ЗК 5. Здатність виконувати професійні етичні зобов'язання, знати проблемні питання захисту прав інтелектуальної власності та авторського права. ЗК 6. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК 7. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК 8. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Спеціальні компетентності	СК 1. Здатність застосовувати і інтегрувати весь комплекс знань, набутих під час навчання. СК 2. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань при проектуванні та експлуатації протирадіаційних засобів щодо атомно-енергетичного комплексу. СК 3. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної радіаційної небезпеки в галузі атомної енергетики. СК 4. Здатність розуміти і враховувати соціальні, радіоекологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики. СК 5. Здатність презентувати результати виконання науково-дослідницьких робіт для представників різних професійних груп, демонструвати розуміння нормативно-правових актів, норм (першочергово норм радіаційної безпеки), правил и стандартів, а також обізнаність з питань інтелектуальної власності та авторського права в галузі атомної енергетики. СК 6. Здатність аналізувати фізичні процеси, притаманні всім етапам загальної технології отримання електричної енергії на АЕС, контролювати режимні та дозиметричні параметри і забезпечувати їх належні значення. СК 7. Здатність використовувати математичні методи побудови та аналізу моделей обладнання та технологічних процесів щодо устаткування АЕС з оглядом на радіаційну безпеку. СК 8. Здатність проводити оцінку якості функціонування систем моніторингу та управління процесами, пов'язаними з радіаційно безпечною експлуатацією АЕС СК 9. Здатність виявляти сутність науково-технічних проблем і вирішувати їх із

	залученням знань з відповідних розділів фундаментальних та прикладних наук в галузі проектування та радіаційно безпечної експлуатації АЕС. СК 10. Здатність брати участь в організації наукових досліджень та обробці їх результатів в процесі роботи, спрямованої на модернізацію устаткування АЕС. СК 11.Здатність виконувати роботи, пов'язані з проектуванням та розрахунковим аналізом щодо розробки технічних рішень для удосконалення устаткування АЕС, і першочергово задля радіаційної безпеки.
F	**Програмні результати навчання**
	ПРН1. (У, К) Вміти використовувати принципи та методи ефективного використання інформації в роботі з документами за професійним спрямуванням, використовувати комунікаційні технології для підтримування гармонійних ділових та особистісних контактів, як передумову ділового успіху. ПРН 2. (З,К) Знати та розуміти норми міжособистісних комунікацій і ділових зв'язків у професійній сфері, підходи до ефективної праці в колективі, володіти навичками адаптивності та толерантності. ПРН 3. (У,К) Вміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного управління персоналом, і в першу чергу таким, що забезпечує радіаційну безпеку. ПРН 4. (З) Знати та розуміти закономірності, методи та підходи щодо творчій діяльності та креативного мислення у професійній сфері. ПРН 5. (К, ВА) Знати законодавство щодо інтелектуальної власності та авторського права, основи кадрового менеджменту і професійної педагогіки, які сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості та орієнтують її на поважне ставлення до етичних цінностей. ПРН 6. (К) Вміти чітко, послідовно та логічно висловлювати свої думки та переконання, викладати думки письмово, мати здібності до самоаналізу і критичного ставлення до себе. ПРН 7. (З, ВА) Володіти методологією системних досліджень та обслуговування складних об'єктів та процесів для розв'язання прикладних завдань в галузі професійної діяльності, підвищувати свої професіональні знання шляхом слідкування за прогресивними новинами в спеціальних літературних джерелах, в тому числі викладених іноземними мовами. ПРН 8. (ВА) Розуміти необхідність бути наполегливим у досягненні мети та якісного виконання робіт у професійній сфері. Вміти презентувати результати проведених досліджень. ПРН 9. (ВА) Мати знання щодо забезпечення безпечних та надійних умов праці та захисту навколишнього середовища при проведенні наукових досліджень та у виробничій діяльності. ПРН 10. (У) Вміти визначати предметну область, співвідносити частини цілого, застосовувати набуті знання для розв'язування професійних завдань, ефективно працювати індивідуально і в команді, при реалізації планових проектів, стартапів та на виробництві. ПРН 11. (ВА) Вміти встановлювати зв'язок між інженерною діяльністю та впливом на надійність функціонування обладнання, застосовувати заходи щодо охорони праці і, також, в умовах радіаційної небезпеки. ПРН 12. (У) Вміти використовувати комп'ютерні та інформаційні технології і відповідну професійну термінологію як українською так і іноземною мовами.

	ВРН 1. (З,У) Вміти здійснювати контроль та моніторинг роботи енергетичного та проотирадіаційного обладнання, оперативно приймати рішення при нормальних та аварійних режимах, демонструвати знання і розуміння наукових принципів та інженерних підходів, що лежать в основі безпеки атомної енергетики. ВРН 2. (У,К) Вміти знаходити та обробляти потрібну для професійної діяльності науково-технічну інформацію, вивчати передовий вітчизняний і зарубіжний досвід експлуатації і протирадіаційного захисту АЕС. ВРН 3. (З,У/Н) Здійснювати поточний моніторинг роботи устаткування та діагностування стану (в тому числі і першочергово радіаційного) технологічного обладнання. ВРН 4. (З,У) Вміти проектувати та впроваджувати в експлуатаційну практику допоміжні системи забезпечення радіаційної безпеки та ефективності роботи устаткування АЕС, а також контролювати їх належне використання. ВРН 5. (З,У) Виконувати теоретичні і розрахунково-експериментальні завдання, пов'язані з оцінкою радіаційного стану обладнання з урахуванням відповідного залишкового ресурсу експлуатації. ВРН 6. (З,У,ВА) Виконувати розрахунковий аналіз показників надійності та безпеки елементів та систем, що експлуатуються на АЕС в інтересах наукових організацій та підприємств в галузі атомної енергетики. ВРН 7. (У) Вміти продемонструвати професійну майстерність і дослідницькі навички в сфері професійної діяльності.
G	**Ресурсне забезпечення реалізації програми**
Специфічні характеристики кадрового забезпечення	Понад 90 % професорсько-викладацького складу, задіяного до викладання циклу дисциплін професійної підготовки, мають відповідні наукові ступені до дисциплін, які викладають
Специфічні характеристики матеріально-технічного забезпечення	Використання сучасного обладнання, зокрема https://opu.ua/about/set_up_documents#8 https://opu.ua/about/reports#11
Специфічні характеристики інформаційно-методичного забезпеченні	Використання віртуального навчального середовища ОНПУ та авторських розробок професорсько-викладацького складу. https://library.opu.ua https://el.opu.ua
H	**Академічна мобільність**
Нормативно-правові акти	Академічна мобільність регламентується Постановою КМУ № 579 "Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність" від 12 серпня 2015 року та Положенням про порядок реалізації права на академічну мобільність (нова редакція). (Введено в дію наказом ректора від 3 жовтня 2019 № 37). https://opu.ua/document/2501
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ОНПУ та технічними університетами України.
Міжнародна кредитна мобільність	У рамках програми ЄС Еразмус+ на основі спільних договорів між ОНПУ та університетами партнерами
I	**Навчання іноземних здобувачів**
Умови	На загальних умовах, та засвоєнні дисципліни «Українська мова як іноземна»

4 Освітні компоненти

4.1 Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами освітніх компонентів та циклами підготовки

№ п/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти ОПП (обов'язкова частина за НП)	Вибіркові компоненти ОПП (вибіркова частина за НП)	Всього за весь термін навчання
1	**Навчальні дисципліни загальної підготовки**	9,0/10	3,0/3,3	12,0/13,3
2	**Навчальні дисципліни професійної підготовки**	57,0/63,3	21,0/23,3	78,0/86,7
3	**Курсові проекти**	1,5/1,7	Немає	1,5/1,7
4	**Практична підготовка**	12,0/13,3	Немає	12,0/13,3
5	**Атестація**	18,0/20	Немає	18,0/20
6	**Всього за весь термін навчання: -магістр за ОПП**	66/73,3	24,0/26,6	90,0/100

4.2 Перелік компонентів освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

4.2.1 Перелік компонентів ОП

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
1 ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА			
1.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОЗ01	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3,0	З
ОЗ02	Інтелектуальна власність та авторське право	3,0	З
ОЗ03	Основи науково-педагогічної діяльності за професійним спрямуванням	3,0	З
1.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ОП01	Експлуатація АЕС	4,5	Е
ОП02	Управління екологічною та радіаційною безпекою	4,5	Е
ОП03	Поводження з радіоактивними відходами	3,0	З
ОП04	Теплотехнічні експериментальні дослідження	6,0	Е
ОП05	Управління ядерним реактором	3,0	З
ОП06	Прикладна спектрометрія	4,5	Е
1.3 КУРСОВІ ПРОЕКТИ			
КП01	Експлуатація АЕС	1,5	Е
1.4 ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА			
ПП01	Переддипломна практика	12	З
1.5 АТЕСТАЦІЯ			
А01	Кваліфікаційна робота	18	Е
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		кредитів / %	
		66/73,3	
2 ВИБІРКОВА ЧАСТИНА			
2.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ			

Шифр	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
ВЗ01	Українська мова як іноземна*	3,0	З
		1,5	З
ВЗ02	Кадровий менеджмент	3,0	З
ВЗ03	Безпека технічних систем		
ВЗ04	Системи ефективних комунікацій		
2.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ			
ВП01	Ремонт та наладка обладнання АЕС	6,0	Е
ВП02	Експеріментальні методи ядерної фізики		
ВП03	Системи обробки води		
ВП04	Оперативне управління енергоблоком АЕС	4,5	Е
ВП05	Методи оцінювання радіаційних ризиків		
ВП06	Хімочистка обладнання АЕС		
ВП07	Електрична частина АЕС	3,0	З
ВП08	Ситуації опромінення і аналіз безпеки		
ВП09	Хімічний контроль на АЕС		
ВП10	Автоматизований моніторинг та діагностика обладнання АЕС	4,5	Е
ВП11	Міграція радіонуклідів у довкіллі		
ВП12	Мембранні методи обробки води		
ВП13	Управління строком служби та зняття з експлуатації АЕС	3,0	З
ВП14	Автоматизовані системи контролю радіаційного стану навколишнього середовища		
ВП15	Корекційна обробка теплоносіїв на АЕС		
ВП16	Військова підготовка**	29	
Загальний обсяг вибіркових компонент		кредитів / %	
		24,0/26,6	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90,0	

* Дисципліна вивчається тільки іноземними студентами.

** Послідовність вивчення дисципліни, графік навчального процесу, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми та засоби поточного і підсумкового контролю встановлюються відповідною програмою військової підготовки.

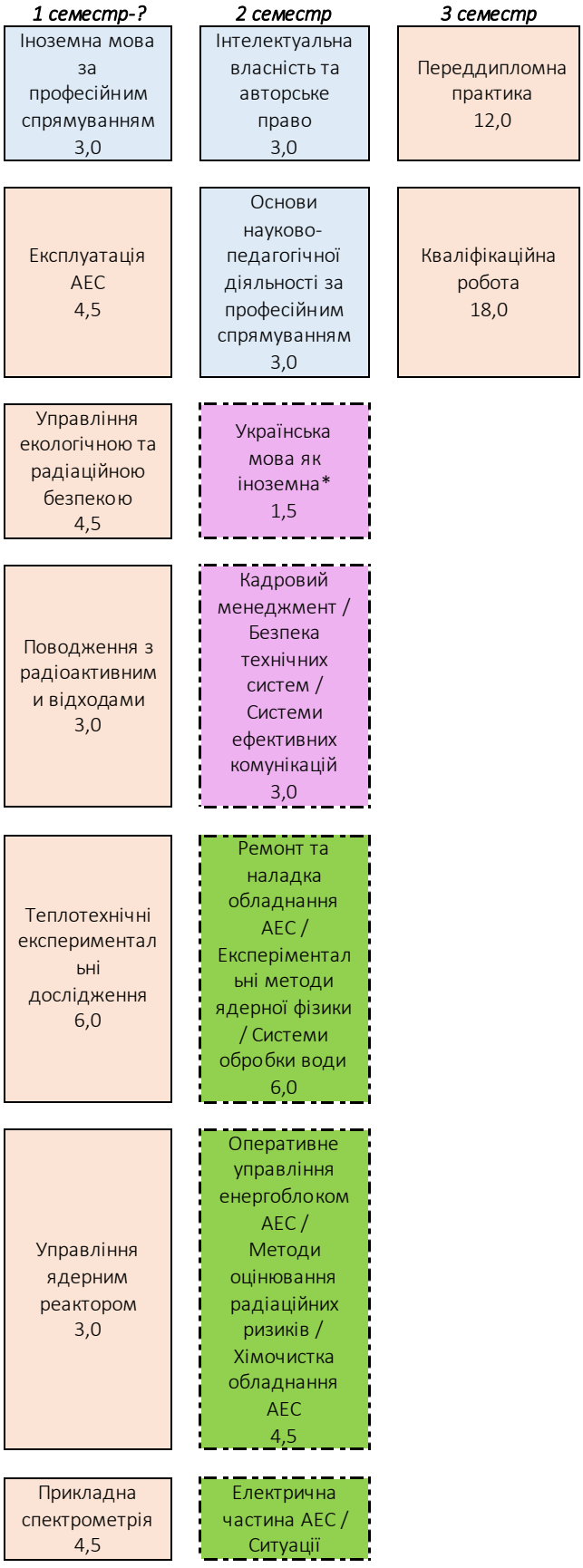
Примітка:

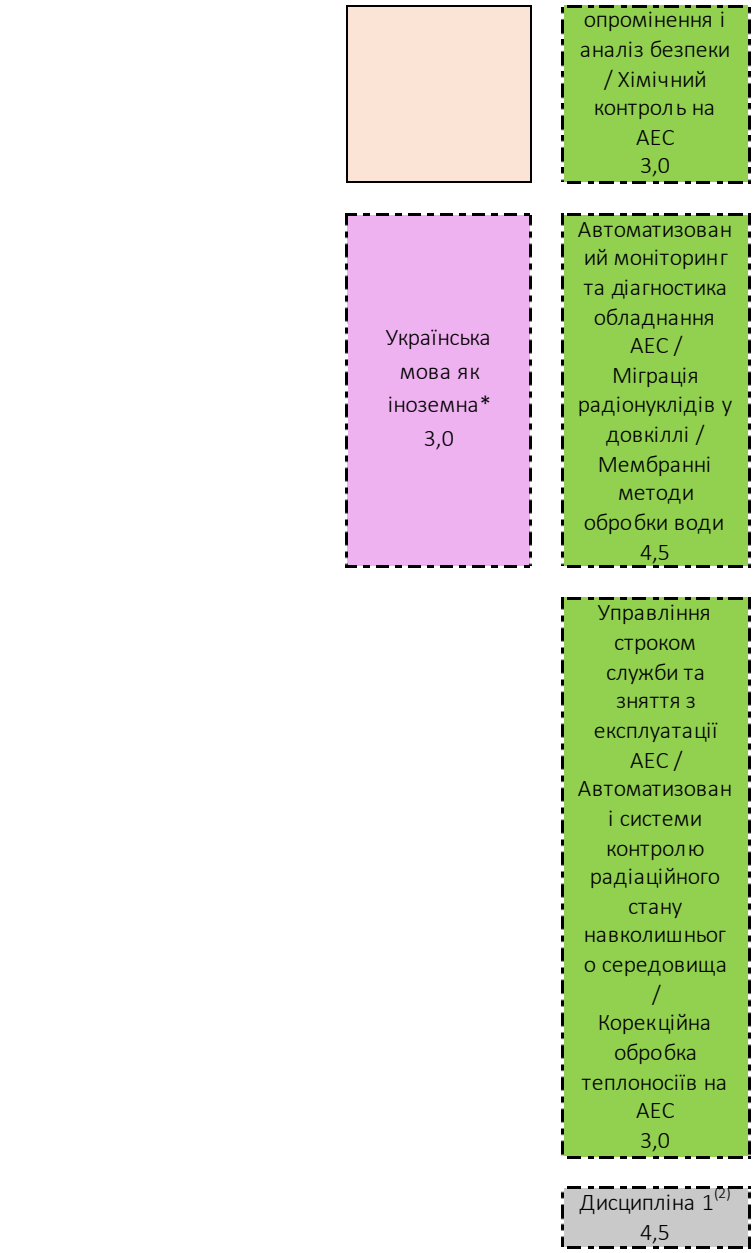
Згідно із Законом України «Про вищу освіту» здобувачі вищої освіти мають право на вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та робочим навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти. При цьому здобувачі певного рівня вищої освіти мають право вибирати навчальні дисципліни, що пропонуються для інших рівнів вищої освіти, за погодженням з керівником відповідного факультету чи підрозділу.

4.3 Структурно-логічна схема ОП

Короткий опис логічної послідовності вивчення компонентів освітньої програми.

Загальна структурно-логічна схема ОПП має вигляд:





Умовні позначення:

ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної підготовки

ОК професійної підготовки

ВИБІРКОВА ЧАСТИНА

ОК загальної підготовки

ОК професійної підготовки

ОК за іншими рівнями та ОП

5 Матриці

5.1 Матриця співвідношення програмних компетентностей до освітніх компонентів

Шифри освітніх компонент ОПП	Інтегральна компетентність ІК	Загальні компетентності									Спеціальні компетентності										
		Інструментальні		Міжособистісні				Системні			Предметні					Фахові			Вибіркові		
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8	СК9	СК10	СК11
5.1.1 Обов'язкові освітні компоненти																					
Навчальні дисципліни загальної підготовки																					
О301	+			+																	
О302	+					+		+		+					+						
О303	+	+	+		+		+	+	+						+						
Навчальні дисципліни професійної підготовки																					
ОП01	+	+	+		+			+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ОП02	+	+	+		+			+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ОП03	+		+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ОП04	+	+	+		+			+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ОП05	+	+	+		+			+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ОП06	+	+	+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
Курсові проекти																					
КП01	+	+	+		+			+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
Практична підготовка																					
ПП01	+		+		+		+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Атестація																					
АО1	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Вибіркові освітні компоненти																					
Навчальні дисципліни загальної підготовки																					
В301	+			+				+													
В302	+	+	+		+		+	+	+												
В303	+	+	+		+			+	+			+	+	+		+					

В304	+	+	+		+		+	+	+											
Навчальні дисципліни професійної підготовки																				
ВП01	+		+		+			+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП02	+		+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП03	+		+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП04	+	+	+		+			+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП05	+	+	+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП06	+		+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП07	+		+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП08	+	+	+		+			+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП09	+		+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП10	+	+	+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП11	+	+	+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП12	+							+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП13	+	+	+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП14	+	+	+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП15	+	+	+					+	+			+	+	+		+	+	+	+	+	+
ВП16	+																				

5.2 Матриця співвідношення програмних результатів навчання до програмних компетентностей

Програмні результати навчання	Інтегральна компетентність ІК	Загальні компетентності									Спеціальні компетентності							
		Інструментальні		Міжособистісні				Системні			Предметні					Фахові		
		ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	СК1	СК2	СК3	СК4	СК5	СК6	СК7	СК8
ПРН 1	+	+	+	+	+			+			+	+				+		+
ПРН 2	+		+		+	+	+		+									
ПРН 3	+		+		+	+												
ПРН 4	+	+						+				+						+
ПРН 5	+				+	+	+							+	+			+
ПРН 6	+		+				+		+						+	+		
ПРН 7	+			+				+		+	+	+				+	+	+
ПРН 8	+	+	+				+				+							
ПРН 9	+				+			+					+	+		+		
ПРН 10	+					+		+	+		+							+
ПРН 11	+	+						+	+			+	+	+		+		
ПРН 12	+			+						+								

5.3 Матриці співвідношення програмних результатів навчання до освітніх компонентів

Програмні результати навчання	Шифри освітніх компонент ОПП (обов'язкові)											
	О301	О302	О303	ОП01	ОП02	ОП03	ОП04	ОП05	ОП06	КП01	ПП01	А01
ПРН 1	+		+								+	
ПРН 2		+										
ПРН 3			+									
ПРН 4		+	+									
ПРН 5		+	+									
ПРН 6	+		+									
ПРН 7	+	+						+				
ПРН 8			+				+				+	+
ПРН 9				+	+			+				
ПРН 10								+				+
ПРН 11						+			+	+		
ПРН 12												+

6 Форма атестації магістрів

Атестація випускників спеціальності 143 «Атомна енергетика» спеціалізації «Радіаційний контроль та моніторинг на АЕС» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документів встановленого зразка про присудження здобувачеві ступеня магістра з присвоєнням кваліфікації: магістр з атомної енергетики, радіаційний контроль та моніторинг на атомних електростанціях.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Форма атестації	Публічний захист (демонстрація) кваліфікаційної роботи.
Вимоги до кваліфікаційної роботи	Регламент обсягу (кількість сторінок) та структура роботи у відповідності до затвердженого Положення щодо оформлення кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти (магістр). Перевірка на плагіат. Оприлюднення кваліфікаційної роботи у репозитарії ОНПУ.

7 Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти Одеським національним політехнічним університетом складається з таких процедур і заходів, передбачених законом «Про вищу освіту»:

1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників ОНПУ та регулярне оприлюднення результатів такого оцінювання на офіційному веб-сайті університету;
4) забезпечення підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників;
5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти;
6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
7) забезпечення публічності інформації про освітні програми;
8) забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладів вищої освіти та здобувачами вищої освіти, у тому числі створення і забезпечення функціонування ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату;
9) інших процедур і заходів.

Положення про систему внутрішнього забезпечення якості вищої освіти та освітньої діяльності Одеського національного політехнічного університету затверджено Вченою радою Одеського національного політехнічного університету, протокол від 29.10.2019 р. № 3 та введено в дію наказом ректора від 31.10.2019 р. № 54.

Інформаційний додаток до ОП – Співвідношення компетентностей, результатів навчання до вибіркових освітніх компонентів

Шифр вибіркової ОК	Назва вибіркової ОК	Компетентності	Результати навчання
В301	Українська мова як іноземна	К1.Здатність вільно спілкуватися іноземною мовою	РН1. Навички вільного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та хоча б однією із поширених європейських мов. РН2. Навички вербального репрезентування практичних розробок, результати досліджень державною та іноземною мовами.
		К1.Здатність спілкуватися іноземною мовою	РН1. Навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та хоча б однією із поширених європейських мов. РН2. Навички вербального репрезентування практичних розробок, результати досліджень державною та іноземною мовами.
В302	Кадровий менеджмент	К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу К2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К3. Навички міжособистісної взаємодії, здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. К4. Здатність виконувати професійні етичні зобов'язання, знати проблемні питання захисту прав інтелектуальної власності та авторського права. К5. Здатність бути критичним і самокритичним. К6. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності.	РН1.Вміти знаходити та обробляти потрібну для професійної діяльності науково-технічну інформацію, вивчати передовий вітчизняний і зарубіжний досвід експлуатації і протирадіаційного захисту АЕС. РН2. Вміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного управління персоналом, і в першу чергу таким, що забезпечує радіаційну безпеку РН3.Знати законодавство щодо інтелектуальної власності та авторського права, основи кадрового менеджменту і професійної педагогіки, які сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості та орієнтують її на поважне ставлення до етичних цінностей.
В303	Безпека технічних систем	К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу	РН 1. Вміти встановлювати зв'язок між інженерною

		К2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К3. Здатність бути критичним і самокритичним. К4. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. К6. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань при проектуванні та експлуатації протирадіаційних засобів щодо атомно-енергетичного комплексу. К7. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної небезпеки в галузі атомної енергетики. К8. Здатність розуміти і враховувати соціальні, радіоекологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики. К9. Здатність аналізувати фізичні процеси, притаманні всім етапам загальної технології отримання електричної енергії на АЕС, контролювати режимні та дозиметричні параметри і забезпечувати їх належні значення.	діяльністю та впливом на надійність функціонування обладнання, застосовувати заходи щодо охорони праці і, також, в умовах радіаційної небезпеки. РН 2. Вміти проектувати та впроваджувати в експлуатаційну практику допоміжні системи забезпечення радіаційної безпеки та ефективності роботи устаткування АЕС, а також контролювати їх належне використання. РН 3. Виконувати розрахунковий аналіз показників надійності та безпеки елементів та систем, що експлуатуються на АЕС в інтересах наукових організацій та підприємств в галузі атомної енергетики.
В304	Системи ефективних комунікацій	К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу К2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К3. Навички міжособистісної взаємодії, здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. К4. Здатність бути критичним і самокритичним. К5. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.	РН 1.Вміти складати психологічний портрет людини, підбирати робітників, знаходити шляхи виходу з конфліктної ситуації для ефективного управління персоналом, і в першу чергу таким, що забезпечує радіаційну безпеку. РН 2.Вміти визначати предметну область, співвідносити частини цілого, застосовувати набуті знання для розв'язування професійних завдань, ефективно працювати

			індивідуально і в команді, при реалізації планових проектів, стартапів та на виробництві. РН 3.Вміти використовувати комп'ютерні та інформаційні технології і відповідну професійну термінологію як українською так і іноземною мовами. РН 4.Вміти продемонструвати професійну майстерність і дослідницькі навички в сфері професійної діяльності.
ВП01	Ремонт та наладка обладнання АЕС	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2 . Навички міжособистісної взаємодії, здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети. К3. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К4. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К5. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К6. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної ядерної небезпеки в галузі атомної енергетики. К7. Здатність розуміти і враховувати соціальні, радіоекологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики. К8. Здатність аналізувати фізичні процеси, притаманні всім етапам загальної технології отримання електричної енергії на АЕС, контролювати режимні та дозиметричні параметри і забезпечувати їх належні значення. К9. Здатність використовувати математичні методи побудови та аналізу моделей обладнання та технологічних процесів щодо устаткування АЕС з оглядом на експлуатаційні норми	РН 1. Мати знання щодо забезпечення безпечних та надійних умов праці та захисту навколишнього середовища при проведенні наукових досліджень та у виробничій діяльності. РН 2. Вміти встановлювати зв'язок між інженерною діяльністю та впливом на надійність функціонування обладнання, застосовувати заходи щодо охорони праці і, також, в умовах радіаційної небезпеки

		К10. Здатність проводити оцінку якості функціонування систем моніторингу та управління процесами, пов'язаними з ядерно безпечною експлуатацією АЕС К11. Здатність виявляти сутність науково-технічних проблем і вирішувати їх із залученням знань з відповідних розділів фундаментальних та прикладних наук в галузі ядерно безпечної експлуатації АЕС. К12. Здатність брати участь в організації наукових досліджень та обробці їх результатів в процесі роботи, спрямованої на модернізацію устаткування АЕС. К13.Здатність виконувати роботи, пов'язані з проектуванням та розрахунковим аналізом щодо розробки технічних рішень для удосконалення устаткування АЕС, і першочергово задля ядерної безпеки.	
ВП02	Експеріментальні методи ядерної фізики	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К4. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К5. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної ядерної небезпеки в галузі атомної енергетики. К6. Здатність розуміти і враховувати соціальні, радіоекологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики. К7. Здатність аналізувати фізичні процеси, притаманні всім етапам загальної технології отримання електричної енергії на АЕС, контролювати режимні та	РН1 Знання та вміння використовувати сучсмні методи ядерної фізики для вирішення завдань атомної енергетики

		дозиметричні параметри і забезпечувати їх належні значення.	
ВП03	Системи обробки води	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К4. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К5. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної ядерної небезпеки в галузі атомної енергетики. К6. Здатність розуміти і враховувати соціальні, радіоекологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики. К7. Здатність аналізувати фізичні процеси, притаманні всім етапам загальної технології використання води отримання на АЕС, контролювати режимні та дозиметричні параметри водних режимів і забезпечувати їх належні значення.	РН1 Знання та вміння використовувати сучсмні методи обробки води для вирішення завдань атомної енергетики
ВП04	Оперативне управління енергоблоком АЕС	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К4. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К5. Здатність вивчати та визначити проблему і	РН1. Здатність до виконання задач щодо оперативного управління енергоблоком АЕС

		ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної ядерної небезпеки в галузі атомної енергетики. К6. Здатність розуміти і враховувати соціальні, радіоекологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики.	
ВП05	Методи оцінювання радіаційних ризиків	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К4. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К5. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної ядерної небезпеки в галузі атомної енергетики. К6. Здатність розуміти і враховувати соціальні, радіоекологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики.	РН1. Володіння методами оцінювання радіаційних ризиків на підставі аналітичних та інформаційно-технологічних підходів та оцінювання поточної ситуації на АЕС
ВП06	Хімочистка обладнання АЕС	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К4. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних	РН 1.Вміти визначати предметну область, співвідносити частини цілого, застосовувати набуті знання для розв'язування професійних завдань щодо хімічної очистки обладнання АЕС

		завдань К5. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної ядерної небезпеки в галузі атомної енергетики. К6. Здатність розуміти і враховувати соціальні, радіоекологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики.	
ВП07	Електрична частина АЕС	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К4. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К5. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації електроенергетичного обладнання	РН 1.Вміти визначати предметну область, співвідносити частини цілого, застосовувати набуті знання для розв'язування професійних завдань щодо обслуговування та експлуатації електричного обладнання АЕС
ВП08	Ситуації опромінення і аналіз безпеки	К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу К2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях.	РН 1. Знати та вміти аналізувати ситуації опромінення задля забезпечення безпеки персоеалу АЕС
ВП09	Хімічний контроль на АЕС	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К4. Здатність вивчати та	РН 1. Володіти методами хімічного контролю на АЕС та знати обмеження щодо їх використання

		визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної ядерної небезпеки в галузі атомної енергетики при проведенні хімічного контролю.	
ВП10	Автоматизований моніторинг та діагностика обладнання АЕС	К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу К2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К3. Здатність аналізувати фізичні процеси, притаманні всім етапам загальної технології отримання електричної енергії на АЕС, контролювати режимні та дозиметричні параметри і забезпечувати їх належні значення. К4. Здатність проводити оцінку якості функціонування систем моніторингу та управління процесами, пов'язаними з ризиками ядерно небезпечної експлуатацією АЕС	РН1. Володіння основами проведення автоматизованого моніторингу та діагностики обладнання АЕС з використанням сучасних методів обробки інформації.
ВП11	Міграція радіонуклідів у довкіллі	К1. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної радіаційної небезпеки в галузі атомної енергетики. К2. Здатність розуміти і враховувати соціальні, радіоекологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на реалізацію технічних рішень в галузі атомної енергетики. К3. Здатність аналізувати фізичні процеси, притаманні всім етапам загальної технології використання води отримання на АЕС, контролювати режимні та дозиметричні параметри водних режимів і забезпечувати їх належні значення.	РН1. Володіння основами проведення аналізу міграції радіонуклідів з використанням сучасних методів обробки інформації і прогнозування ризиків для довкілля
ВП12	Мембранні методи обробки	К1. Вміння виявляти, ставити та	РН 1. Володіти методами

	води	вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К4. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К5. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної ядерної небезпеки в галузі атомної енергетики.	мембранної обробки води на АЕС та знати особливості щодо їх використання
ВП13	Управління строком служби та зняття з експлуатації АЕС	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К4. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К5. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної ядерної небезпеки в галузі атомної енергетики.	РН1. Володіння технологіями управління строком служби та зняття з експлуатації АЕС з врахуванням потенційної небезпеки
ВП14	Автоматизовані системи контролю радіаційного стану навколишнього середовища	К1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу К2. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К3. Здатність аналізувати фізичні процеси, притаманні всім етапам загальної технології отримання електричної енергії на АЕС, контролювати режимні та	РН1. Здатність до використання та обслуговування автоматизованих системи контролю радіаційного стану навколишнього середовища

		дозиметричні параметри і забезпечувати їх належні значення. К4. Здатність проводити оцінку якості функціонування систем моніторингу та управління процесами, пов'язаними з ядерно безпечною експлуатацією АЕС	
ВП15	Корекційна обробка теплоносіїв на АЕС	К1. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, застосовувати знання у практичних ситуаціях. К2. Знання предметної області та розуміння професійної діяльності. К3. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. К4. Здатність застосовувати існуючі та розробляти нові методи, технології та процедури для вирішення інженерних завдань К5. Здатність вивчати та визначити проблему і ідентифікувати обмеження, включаючи ті, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я людини, надійності і безпеки при експлуатації енергетичного обладнання, та з оцінками потенційної радіаційної небезпеки в галузі атомної енергетики.	РН 1. Володіти методами крекційної обробки води на АЕС та знати особливості щодо їх використання
ВП16	Військова підготовка	*згідно плану підготовки на військовфй кафедрі	*згідно плану підготовки на військовфй кафедрі