

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
на засіданні вченої ради ОДЕКУ
«___» _____ 20__ р.,
протокол № _____
Голова вченої ради

_____ (підпис)

_____ (прізвище, ініціали)

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Атмосферні науки

_____ (спеціалізація)

Науки про гідросферу

_____ (спеціалізація)

103 Науки про Землю

_____ (код, найменування спеціальності)

бакалавр

_____ (рівень вищої освіти)

240

_____ (тип диплома)

_____ (обсяг, кредитів ЄКТС)

бакалавр з Наук про Землю

_____ (повна назва кваліфікації)

_____ (організація, що акредитувала програму, та період акредитації)

Склад: профіль, додатки А, Б, В

Одеса, 2016

ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

A	Мета програми	
	Надати освіту в галузі Природничих наук за спеціальністю Науки про Землю з широким доступом до працевлаштування і особливим інтересом до певних областей гідрометеорології для подальшого навчання	
B	Характеристика програми	
	<i>Галузь знань</i>	10.Природничі науки, 103.Науки про Землю: метеорологія та інші атмосферні науки(включаючи кліматичні дослідження), гідрологія, океанологія, інші науки про Землю.
	<i>Фокус програми</i>	Спеціальна освіта в області Наук про Землю
	<i>Орієнтація програми</i>	Програма базується на загальновідомих наукових результатах комплексу наук пов'язаних з вивченням, моніторингом та прогнозуванням стану складових кліматичної системи, орієнтує на актуальні спеціалізації, у рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра: метеоролога, кліматолога, агрометеоролога, гідролога, океанолога, гідрографа, атмосферного геофізика.
	<i>Особливість програми</i>	Можлива подальша підготовка фахівців для Всесвітньої метеорологічної організації
C	Працевлаштування та продовження освіти	
	<i>Працевлаштування</i>	Первинні посади в системі Державної гідрометеорологічної служби, Державної гідрографічної служби, Державного агентства водних ресурсів України, Міністерства екології та природних ресурсів, Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, Міністерства оборони, Міністерством аграрної політики: (метеоролог, агрометеоролог, гідролог, океанолог, аеролог, радіолог, гідрограф).
	<i>Продовження освіти</i>	Магістерські програми з Природничих наук
D	Стиль викладання	
	<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття в малих групах, самостійна робота на основі підручників та конспектів, навчальні практики, консультації із викладачами, підготовка до атестаційного іспиту.
	<i>Система оцінювання</i>	Письмові екзамени, лабораторні звіти, практичні

		роботи, усні презентації, поточний контроль, випусковий екзамен.
Е	Програмні компетентності	
<i>Загальні</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналіз та синтез. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів. • Гнучкість мислення. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань з Наук про Землю та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті. • Групова робота. Здатність виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера, подібні навички, що демонструють здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом. • Комунікаційні навички. Здатність до ефективного комунікування та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні терміни. • Популяризаційні навички. Вміння спілкуватися із нефакхівцями, певні навички викладання. • Етичні установки. Дотримання етичних принципів як з погляду професійної чесності, так і з погляду розуміння можливого впливу гідрометеорологічних ризиків на соціальну сферу. 	
<i>Фахові</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Глибокі знання та розуміння. Здатність аналізувати гідрометеорологічні явища з погляду фундаментальних фізичних принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів. Знання основних законів, процесів та взаємного впливу складових кліматичної системи. • Математичні навички. Здатність розуміти та уміло застосовувати математичні та числові методи, які часто використовуються в науках про Землю. • Експериментальні навички. Здатність виконувати експерименти незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані. • Розв'язання проблем. Здатність розв'язувати широке коло проблем і задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з програми Науки про Землю. Здатність осягати та усвідомлювати просторові та часові масштаби геологічних процесів та їх вплив на планету. • Ерудиція в області Наук про Землю. Володіння методами спостереження за станом, опису, ідентифікації та класифікації явищ у складових кліматичної системи. • Геопросторовий статичний аналіз. Застосування мето- 	

	<p>дів статистичного аналізу та різних інформаційних технологій до геоданих. Застосування простих кількісних методів, включаючи геопросторовий аналіз, до земної системи.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Здатність до спостережень та розуміння довкілля. Ретельність у зніманні проб та збиранні даних, в їх обробці, аналізі та інтерпретації • Обробка геоданих. Здатність збирати, обробляти та інтерпретувати кількісно і якісно дані з різних джерел. • Вміння використовувати знання, отримані в науках про Землю, в прикладних задачах. Усвідомлення зобов'язань спеціалістів в області наук про Землю перед людством та усвідомлення ролі наук про Землю в сталому розвитку людства. • Дослідження небезпечних природних явищ. Правильне сприйняття та розуміння природи небезпечних явищ, їх формування та вплив на суспільство. • Картографічні та топографічні навички. Мати вміння у складанні та кресленні карт, нанесенні даних на карту та топографічній зйомці (тобто читання карт, складання геологічних карт). • Розуміння процесів у приземному шарі, включаючи ті, які впливають на ландшафт. <p>Супутні навички. Вміння, які тісно пов'язані з головними секторами зайнятості в Науках про Землю.</p>
F	<p style="text-align: center;">Програмні результати навчання</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонструвати базові знання з диференційного й інтегрального числення та лінійної алгебри, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом з Наук про Землю. • Показати знання з механіки, термодинаміки та оптики в обсязі, необхідному для освоєння фізичних основ фахових дисциплін. • Виявити розуміння хімічних основ Наук про Землю. • Виявити знання, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості. • Аналізувати взаємозв'язок між геофізичними та гідрометеорологічними процесами в кліматичній системі Землі. • Демонструвати базові знання в області кінематики, статички та динаміки однорідних ідеальних та в'язких середовищ, та володіти математичним апаратом, який використовується для їх опису. • Дискутувати на тему економічних впливів на навколишнє природне середовище. • Здійснити пошук оптимального господарського рішення з використанням нормативної та прогностичної інформації. • Проявляти професійну відданість етичній практиці та позитивно сприймати необхідність професійних етичних стандартів. • Визначити етичні наслідки наукових досліджень та їх впровадження.

ня.

- Брати участь у дискусіях з колегами, викладачами.
- Показати володіння однією з іноземних мов на рівні не нижче розмовного, використовуючи її у професійній діяльності.
- Створювати прості алгоритми для обробки та систематизації даних геоспостережень.
- Демонструвати здатність використання програмного забезпечення для моделювання одного з геофізичних процесів.
- Формулювати основні принципи раціонального природокористування й охорони навколишнього природного середовища.
- Знаходити рішення для складних задач в сфері моніторингу навколишнього середовища усно та в письмовій формі.
- Виказувати адаптивність і комунікабельність, спроможність до письмової та усної комунікації.
- Аргументувати орієнтованість на досягнення життєвого успіху та здорового способу життя.
- Володіти основними методами захисту робочого персоналу і населення від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих.
- Знати правові основи взаємовідносин між споживачами інформації та фахівцями з Наук про Землю.
- Визначати метеорологічні величини та класифікувати атмосферні явища.
- Визначати кількісні характеристики фізичного стану морського середовища.
- Визначати кількісні характеристики фізичного стану поверхневих вод суші.
- Оцінювати вплив гідрометеорологічних умов на ріст та розвиток с/г рослин.
- Ідентифікувати складові кліматичної системи і основні чинники кліматоутворення.
- Аналізувати процеси в геосфері з використанням числових методів.
- Професійно володіти методами та прийомами отримання якісної і кількісної оцінки стану складових кліматичної системи Землі.
- Описати процеси, які відбуваються при русі рідини в потоках (штучних та природних).
- Ідентифікувати різні види ґрунтів та описувати її властивості.
- Демонструвати професійну обізнаність та розуміння основних рис, процесів історії та речовин Земної системи.
- Аналізувати та кількісно описувати процеси, які виникають при взаємодії океану та атмосфери Землі.
- Застосовувати основні методи аналізу гідрометеорологічної інформації.
- Аналізувати кількісні та якісні показники стану складових кліматичної системи Землі.
- Класифікувати природні явища за їх повторюваністю та просторово-

часовою структурою.

- Визначити і сформулювати проблеми, які безпосередньо стосуються рішень менеджменту у сфері Наук про Землю.
- Вміти визначати та прогнозувати еволюцію атмосферних об'єктів синоптичного масштабу (циклони, антициклони, атмосферні фронти).
- Демонструвати вміння зображувати поверхню Землі на планах і картах.
- Аналізувати кількісні та якісні показники хімічного стану складових кліматичної системи Землі.
- Оцінювати вплив клімату на продуктивність с/г рослин та раціональне розміщення їх посівів.
- Описувати гідросферу Землі за допомогою кількісних та якісних характеристик.

**МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА
РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Компетентності		Результати навчання	
Код	Опис	Опис	Код
Загальні			
K01	Аналіз та синтез. Здатність до аналізу та синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації. Розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.	Демонструвати базові знання з диференційного числення, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом.	P011
		Показати знання з механіки, в обсязі, необхідному для освоєння фахових дисциплін	P012
		Виявити знання, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості	P013
		Розуміти вітчизняну та світову історію	P014
K02	Здатність до навчання Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті математичні та фізичні знання	Застосовувати базові знання з інтегрального числення для володіння математичним апаратом.	P021
		Показати знання з термодинаміки, в обсязі, необхідному для освоєння фахових дисциплін	P022
K03	Базові загальні знання. Здатність використовувати базові положення фундаментальних розділів математики для володіння математичним апаратом у Науках про Землю, базові розділи фізики, хімії та основ гідромеханіки у обсязі, необхідному для освоєння фізичних та хімічних основ Наук про Землю.	Демонструвати знання лінійної алгебри в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом з Наук про Землю	P031
		Показати знання з оптики необхідні для освоєння фізичних основ фахових дисциплін	P032
		Виявити розуміння хімічних основ Наук про Землю.	P033
		Аналізувати взаємозв'язок між геофізичними та гідрометеорологічними процесами в кліматичній системі Землі	P034
K04	Здатність до організації та планування. Здатність використовувати основи економічної теорії, підприємництва та бізнесу у процесі техніко-економічного обґрунтування проектів в галузі Наук про Землю.	Дискутувати на тему економічних впливів на навколишнє природне середовище	P041
		Здійснити пошук оптимального господарського рішення з використанням нормативної та прогностичної інформації	P042

K05	<p>Етичні установки. Дотримання етичних принципів як з погляду професійної чесності, так і з погляду розуміння можливого впливу природних ризиків на соціальну сферу.</p> <p>Набуття знань з основ філософії та психології, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей та уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.</p>	<p>Проявляти професійну відданість етичній практиці та позитивно сприймати необхідність професійних етичних стандартів</p>	P051
		<p>Визначити етичні наслідки наукових досліджень та їх впровадження</p>	P052
K06	<p>Усне і письмове спілкування рідною мовою (Комунікаційні навички). Здатність до ефективного комунікування та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово.</p>	<p>Брати участь у дискусіях з колегами, викладачами</p>	P061
K07	<p>Знання другої мови. Здатність вільно, логічно, послідовно та чітко висловлювати свої думки та доповідати результати досліджень. Вміння вести дискусію на професійні теми.</p>	<p>Показати володіння однією з іноземних мов на рівні не нижче розмовного, використовуючи її у професійній діяльності</p>	P071
K08	<p>Обчислювальні навички. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення (мови програмування, пакети) для проведення досліджень в галузі Наук про Землю.</p> <p>Здатність користуватися різними джерелами та сервісами для пошуку інформації, виконувати її всебічний аналіз та систематизацію, виявляти тенденції та їх спрямованість.</p>	<p>Створювати прості алгоритми для обробки та систематизації даних геоспостережень</p>	P081
		<p>Демонструвати здатність використання програмного забезпечення для моделювання одного з геофізичних процесів</p>	P082
K09	<p>Гнучкість мислення. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань з Наук про Землю та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті.</p>	<p>Формулювати основні принципи раціонального природокористування й охорони навколишнього природного середовища</p>	P091

K10	Групова робота. Здатність виконувати дослідження в групі під керівництвом лідера, подібні навички, що демонструють здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом.	Знаходити рішення для складних задач в сфері моніторингу навколишнього середовища усно та в письмовій формі	P101
K11	Популяризаційні навички. Вміння спілкуватися із нефхівцями, певні навички викладання. Втілювати у повсякденну діяльність принципи здорового способу життя та фізичної культури	Виказувати адаптивність і комунікабельність, спроможність до письмової та усної комунікації	P111
		Аргументувати орієнтованість на досягнення життєвого успіху та здорового способу життя	P112
K12	Здатність пристосовуватись до нових ситуацій. Розуміння необхідності дотримання правил безпеки життєдіяльності та виконання вимог охорони праці, вміння орієнтуватися у надзвичайних ситуаціях. Знання науково-методичних основ і стандартів в галузі Наук про Землю та уміння їх застосовувати у професійній діяльності	Володіти основними методами захисту робочого персоналу і населення від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих	P121
		Знати правові основи взаємовідносин між споживачами інформації та фахівцями з Наук про Землю	P122
Фахові обов'язкові			
K13	Глибокі знання та розуміння. Здатність аналізувати гідрометеорологічні явища з погляду фундаментальних фізичних принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів. Знання основних законів, процесів та взаємного впливу складових кліматичної системи	Визначати метеорологічні величини та класифікувати атмосферні явища	P131
		Визначати кількісні характеристики фізичного стану морського середовища	P132
		Визначати кількісні характеристики фізичного стану поверхневих вод суші	P133
		Оцінювати вплив гідрометеорологічних умов на ріст та розвиток с/г рослин	P134
		Ідентифікувати складові кліматичної системи і основні чинники кліматоутворення	P135
K14	Математичні навички. Здатність розуміти та уміло застосовувати	Аналізувати процеси в геосфері з використанням числових ме-	P141

	совувати математичні та числові методи, які часто використовуються в науках про Землю.	тодів	
K15	Експериментальні навички. Здатність виконувати експерименти незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.	Професійно володіти методами та прийомами отримання якісної і кількісної оцінки стану складових кліматичної системи Землі	P151
		Описати процеси, які відбуваються при русі рідини в потоках (штучних та природних)	P152
K16	Розв'язання проблем. Здатність розв'язувати широке коло проблем і задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів, засвоєних з програми Науки про Землю.	Ідентифікувати різні види ґрунтів та описувати її властивості	P161
		Демонструвати професійну обізнаність та розуміння основних рис, процесів історії та речовин Земної системи	P162
K17	Ерудиція в області Наук про Землю. Володіння методами спостереження за станом, опису, ідентифікації та класифікації явищ у складових кліматичної системи.	Аналізувати та кількісно описувати процеси, які виникають при взаємодії океану та атмосфери Землі	P171
K18	Геопросторовий статистичний аналіз. Застосування методів статистичного аналізу та різних інформаційних технологій до геоданих. Застосування чисельних методів, включаючи геопросторовий аналіз, до земної системи.	Здатність застосовувати основні методи аналізу гідрометеорологічної інформації.	P181
K19	Здатність до спостережень та розуміння довкілля. Ретельність у зніманні проб та збиранні даних, в їх обробці, аналізі та інтерпретації	Аналізувати кількісні та якісні показники стану складових кліматичної системи Землі	P191
K20	Обробка геоданих. Здатність збирати, обробляти та інтерпретувати кількісно і якісно дані з різних джерел.	Класифікувати природні явища за їх повторюваністю та просторово-часовою структурою	P201
K21	Вміння використовувати знання, отримані в науках про Землю, в прикладних задачах. Усвідомлення зо-	Визначати і сформулювати проблеми, які безпосередньо стосуються рішень менеджменту у сфері Наук про Землю	P211

	бов'язань спеціалістів в області наук про Землю перед людством та усвідомлення ролі наук про Землю в сталому розвитку людства.		
K22	Дослідження небезпечних природних явищ. Правильне сприйняття та розуміння природи небезпечних явищ, їх формування та вплив на суспільство.	Вміти визначати та прогнозувати еволюцію атмосферних об'єктів синоптичного масштабу (циклони, антициклони, атмосферні фронти).	P221
K23	Картографічні та топографічні навички. Мати вміння у складанні та кресленні карт, нанесенні даних на карту та топографічній зйомці (тобто читання карт, складання геологічних карт)	Демонструвати вміння зображувати поверхню Землі на планах і картах	P231
K24	Розуміння процесів у приземному шарі, включаючи ті, які впливають на ландшафт	Аналізувати кількісні та якісні показники хімічного стану складових кліматичної системи Землі	P241
K25	Супутні навички. Вміння, які тісно пов'язані з головними секторами зайнятості в Науках про Землю	Оцінювати вплив клімату на продуктивність с/г рослин та раціональне розміщення їх посівів	P251
		Описувати гідросферу Землі за допомогою кількісних та якісних характеристик	P252
Фахові вибірки			
Атмосферні науки			
K26	Правильне сприйняття та розуміння впливу гідрометеорологічних (у тому числі, небезпечних) явищ на об'єкти та процеси сільськогосподарського виробництва	Показати, як клімат впливає на продуктивність с/г рослин та раціональне розміщення їх посівів.	P261
		Демонструвати базові уявлення про агрометеорологічний моніторинг, сучасні методи та засоби контролю стану посівів сільськогосподарських культур, ґрунтів та природної рослинності.	P262
		Визначати заходи щодо покращення режиму зволоження, повітряного, теплового режимів	P263

		та режиму живлення для вирощування сільськогосподарських культур	
K27	Здатність аналізувати атмосферні процеси синоптичного масштабу та розробляти прогнози погоди загального призначення.	Визначати атмосферні об'єкти синоптичного масштабу, розпізнавати властивості баричних утворень на різних стадіях розвитку, причини їх переміщення та особливості еволюції	P271
		Складати аналітичний огляд синоптичних процесів та прогнозувати їх розвиток на наступну добу.	P272
K28	Набуття та використання фундаментальних знань про атмосферу, її взаємозв'язок з підстильною поверхнею та метеорологічний моніторинг для виконання прикладних досліджень в рамках Наук про Землю.	Аналізувати добовий та річний хід променистих потоків системи земля-атмосфера та особливостей теплообміну в ґрунті.	P281
K29	Здатність описувати та аналізувати фізичні механізми формування атмосферних процесів та основних закономірностей динаміки повітряних течій у різних частинах атмосфери.	Показати навички роботи з рівняннями гідротермодинаміки для опису основних діючих сил та механізмів, які впливають на формування та розвиток атмосферних течій.	P291
K30	Розуміння фізичних процесів, які відбуваються в основних оболонках Землі, чинників формування глобального клімату та клімату окремих регіонів земної кулі.	Аналізувати основні складові загальної циркуляції атмосфери, використовуючи фізико-статистичний підхід до пояснень формування, змін та коливань клімату Землі.	P301
		Застосовувати знання в області кліматології полярних регіонів та гляціології для вирішення прикладних задач у сфері Наук про Землю.	P302
K31	Здатність розпізнавати структурні особливості полів хмарності, підстильної поверхні та еволюцію хмарних систем.	Ідентифікувати структуру хмарних полів різних масштабів та стадію їх еволюції, а також прогнозувати погодні явища з використанням супутникової інформації.	P311

K32	Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички для дослідження фізико-хімічного стану ґрунтів	Класифікувати різні види ґрунтів та давати їх агропромислову оцінку.	P321
K33	Формування глибоких теоретичних знань, необхідних для розуміння процесів утворення та розвитку хмар, виникнення опадів та явищ, які пов'язані з ними, а також фізичних основ впливу на атмосферні процеси.	Аналізувати закономірності утворення хмар різних форм та ідентифікувати розвиток опадів у цих хмарах.	P331
		Застосувати знання з фізичних механізмів впливу на умови хмаро- та опадоутворення для управління атмосферними процесами.	P332
K34	Здатність оцінювати вплив атмосферних умов на польотні характеристики повітряних суден та розробляти авіаційні прогнози погоди.	Розробляти авіаційні прогнози погоди з урахуванням сучасних вимог до метеорологічного обслуговування повітряних перевезень.	P341
K35	Здатність використовувати основні принципи побудови оперативних прогностичних моделей для адаптації останніх до умов певних регіонів, а також застосовувати різні критерії справджуваності чисельних прогнозів до оцінки якості моделей.	Застосувати вихідну продукцію чисельних моделей та результатів постпроцесінгу в синоптичній практиці.	P351
K36	Набуття та вдосконалення вміння обробляти та підготувати до аналізу оперативну аеросиноптичну та метеорологічну інформацію. Здатність аналізувати атмосферні процеси синоптичного масштабу та прогнозувати погодні умови на наступну добу.	Обробляти фактичні та прогностичні синоптичні карти, проводити фронтологічний аналіз та складати огляд синоптичних процесів за оперативною та архівною аеросиноптичною інформацією.	P361
		Проводити комплексний аналіз атмосферних процесів синоптичного масштабу, розпізнавати атмосферні фронти та прогнозувати погодні умови на наступну добу	P362
K37	Розуміння фізіологічних та біологічних процесів, що складають основу життєдіяльності рослинного організму та забезпечують його існування в різноманітних умовах навколишньо-	Описувати вплив абіотичних та біотичних факторів на основні процеси життєдіяльності рослин.	P372

	го середовища.		
К38	Вміння самостійно робити аналіз ботанічних характеристик, агро-екологічних властивостей та особливостей агротехніки при вирощуванні основних сільськогосподарських культур в Україні.	Аналізувати ґрунтово-кліматичні умови та їх вплив на прийоми обробки ґрунту при вирощуванні сільськогосподарських культур.	P381
		Визначати різновиди та сорти сільськогосподарських культур, давати їх екологічну та технологічну характеристику.	P382
К39	Набуття та вдосконалення вміння обробляти та готувати до аналізу оперативну агрометеорологічну інформацію. Здатність аналізувати вплив агрометеорологічних умов на об'єкти та процеси сільськогосподарського виробництва.	Проводити та обробляти фактичні дані агрометеорологічних спостережень та складати огляд агрометеорологічних умов за оперативною агрометеорологічною інформацією.	P391
		Проводити комплексний аналіз показників впливу агрометеорологічних умов на об'єкти та процеси сільськогосподарського виробництва.	P392
Науки про Гідросферу			
К40	Здатність використання теоретичних знань та практичних навичок для оволодіння основами теорій та методів досліджень при виконанні інженерних розрахунків та методів охорони, захисту та відновлення навколишнього середовища.	Виконувати водогосподарські розрахунки для будівельного проектування та експлуатації водних об'єктів і гідротехнічних споруд з врахуванням сучасних вимог економіки і природоохоронних заходів	P401
		Визначати принципи комплексного використання водних ресурсів та їх охорони, вплив на морські і гідротехнічні споруди небезпечних гідрометеорологічних явищ	
К41	Базові знання теоретичних основ статистичного аналізу та вміння його використовувати для нормування характеристик стоку у різні фази водного режиму	Виконувати статистичний аналіз параметрів річкового стоку у різні фази водного режиму та узагальнювати отримані результати	P411
К42	Здатність до використання базових знань по теоретичним і фізичним процесам формування гід-	Вміти ставити задачу прогнозу (згідно меті прогнозу та необхідній завчасності), обира-	P421

	рологічного режиму річок та морів з метою професійного застосування методів та способів прогнозування кількісних характеристик гідрологічних процесів та явищ різних просторово-часових масштабів, вміння визначати межі їх застосовності.	ти метод прогнозу, обирати шлях розробки методики прогнозу гідрологічного режиму річок, озер та водосховищ за вибраним методом; здійснювати оцінку прогнозного методу дотримуючись вимог керівних документів;	
		Вміти обирати методи прогнозу елементів режиму моря, обробляти необхідну інформацію, складати прогнози згідно розроблених методик, оцінювати їх якість та ефективність.	P421
K43	Здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички з фізики для дослідження гідрологічних процесів та їх застосування у професійній діяльності	Виконувати гідروفізичні розрахунки при дослідженні гідрологічних процесів (тепловий баланс водоймищ, льодоутворення та руйнування льодового покриву, особливості термічного режиму водосховищ).	P431
K44	Здатність використовувати базові теоретичні знання з океанології, гідрології, фізики та методи статистичного аналізу для визначення особливостей та причинно-наслідкових зв'язків формування складових гідрологічного режиму шельфу, прибережних зон, зон взаємодії річкових та морських вод на узмор'ї для забезпечення потреб судноплавства, будівництва інженерних прибережних споруд та народного господарства .	Показати практичні навички по розробці підходів для рішення практичних інженерних дослідницьких задач прибережної морської зони та забезпечення і безпеки судноплавства, та оцінці надійності й якості цих методик	P441
K45	Базові та сучасні уявлення про навколишнє природне середовище, розуміння взаємодії його складових, розрахунки раціонального використання водних ресурсів, здатність робити рекомендації (радити) щодо збереження природних ресурсів у вибудовуванні політики розвитку, законодавчої діяльності, планів та про-	Надавати оцінку екологічного стану водних ресурсів за системою спеціальних нормативів та виконувати обґрунтування природоохоронних, зокрема водоохоронних заходів, підготовку законодавчих та нормативних документів, які будуть сприяти гармонізації українського екологічного законодавства з європейським	P451

	грам.		
K46	Здатність використовувати знання, уміння й навички у галузі океанології для теоретичного засвоєння механізмів фізичних процесів в морському середовищі і вирішення практичних завдань.	Розраховувати коефіцієнти турбулентного обміну. Розраховувати вертикальні потоки тепла і солі з поверхні океану за допомогою стандартних метеорологічних спостережень.	P461
		Застосовувати емпіричні методи розрахунку параметрів вітрових хвиль. Здійснювати розрахунок припливів.	P462
		Виконувати розрахунки параметрів морських течій.	P463
K47	Здатність використовувати базові теоретичні знання з фізичної океанології, гідрології, фізики та методи статистичного аналізу для визначення особливостей та причинно-наслідкових зв'язків формування складових гідрологічного режиму, у тому числі прибережних зон для забезпечення потреб судноплавства, будівництва інженерних прибережних споруд та народного господарства.	Визначати гідрологічні особливості окремих регіонів: на підставі архівних даних спостережень обчислювати дрейфові і градієнтні течії, глибину зимової конвекції, вертикальну структуру вод, виконувати T,S -аналіз водних мас, оцінювати та обчислювати можливі зміни характеристик гідрологічного режиму серед континентальних морів при вилученні частини річкового стоку.	P471
K48	Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з об'єктами навколишнього середовища, навички роботи із сучасною апаратурою; володіння методами спостереження та обробки первинних даних.	Використовувати отримані знання та практичні навички при безпосередньому здійсненні гідрометеорологічних вимірювань приладами, вільно отримувати гідрометеорологічну інформацію для морського середовища, вміти вірно застосовувати методи та прилади для рішення конкретних оперативних і дослідницьких задач.	P481
		Знати теоретичні основи методів океанографічних та гідрографічних вимірювань, засоби та методи обробки результатів спостережень, принцип дії, устрій та особливості експлуатації засобів вимірювань для отримання океанологічної та	P482

		гідрографічної інформації. Обирати необхідні методи досліджень морського середовища та доцільно використовувати сучасні прилади та пристрої для отримання гідрометеорологічної інформації, вимірювань в океанах та морях.	
K49	Базові знання науково-методичних основ і стандартів в області гідрометеорології та вміння застосовувати їх у процесі техніко-економічного обґрунтування проектів розвитку гідрометеорологічної галузі.	Розраховувати та отримувати точні дані про надходження й розподіл води в цілому у системі з застосуванням найсучасніших водовимірювальних пристроїв	P491
		Виконувати гідротехнічні розрахунки параметрів земляних та бетонних гребель з урахуванням швидкості вітру та параметрів вітрових хвиль на водосховищах.	P492
K50	Базові та сучасні уявлення про навколишнє природне середовище, розуміння взаємодії його складових, розрахунки раціонального використання водних ресурсів, здатність робити рекомендації (радити) щодо збереження природних ресурсів у вибудовуванні політики розвитку, законодавчої діяльності, планів та програм.	Моделювання стоку й інших елементів балансу, прогнозування екологічних наслідків меліоративних заходів. Надавати водно-балансове обґрунтування оптимальних будівельних норм і режимів зрошення	P501
		Надавати оцінку екологічного стану водних ресурсів за системою спеціальних нормативів та виконувати обґрунтування природоохоронних, зокрема водоохоронних заходів, підготовку законодавчих та нормативних документів, які будуть сприяти гармонізації українського екологічного законодавства з європейським.	P502
K51	Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з об'єктами навколишнього середовища, навички роботи із сучасною апаратурою, володіння методами спостереження та обробки первинних даних.	Виконувати спостереження елементів морського середовища, дослідження основних фізико-хімічних характеристик водних об'єктів.	P511

K52	<p>Здатність проводити дослідження та розрахунки на основі матеріалів спостережень за водним режимом річок та аналіз отриманих результатів. Здатність проводити гідрографічні та океанографічні дослідження в прибережній та шельфовій зоні, обирати оптимальний маршрут проведення суден та забезпечувати безпеку мореплавства на основі аналізу океанографічної та гідрографічної інформації.</p>	<p>Виконувати встановленим порядком випуск оперативного прогнозу стану морського середовища, візуалізацію одержаної інформації та прогнозованих характеристик у виді карт, схем, таблиць, графіків і доводити її до відома споживача.</p>	P521
		<p>Виконувати комплекс гідрографічних спостережень, аналізувати гідрографічні і океанографічні дані, аналізувати стан навігаційного обладнання регіону.</p>	P522

МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Додаток Б

Код	Дисципліна/модуль	Компетентності																																																																																																																										
		Загальні															Фахові																																																																																																											
		K01					K02					K03					K04					K05					K06					K07					K08					K09					K10					K11					K12					K13					K14					K15					K16					K17					K18					K19					K20					K21					K22					K23					K24					K25		
Навчальний рік 1 (60 кр.)		P011	P012	P013	P014	P021	P022	P031	P032	P033	P034	P035	P041	P042	P051	P052	P061	P071	P081	P082	P091	P092	P101	P111	P112	P121	P122	P131	P132	P133	P134	P135	P141	P151	P152	P161	P162	P171	P181	P191	P201	P211	P221	P231	P241	P251	P252																																																																													
Навчальний рік 2 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 3 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 4 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 5 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 6 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 7 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 8 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 9 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 10 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 11 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 12 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 13 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 14 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 15 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 16 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 17 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 18 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 19 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 20 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 21 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 22 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 23 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 24 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 25 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 26 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 27 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 28 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 29 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 30 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 31 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 32 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 33 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 34 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 35 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 36 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 37 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 38 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 39 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 40 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 41 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 42 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 43 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 44 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 45 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 46 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 47 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 48 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 49 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 50 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 51 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 52 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 53 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 54 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 55 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 56 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 57 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 58 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 59 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 60 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 61 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 62 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 63 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 64 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 65 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 66 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 67 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 68 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 69 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 70 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 71 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 72 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 73 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 74 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 75 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 76 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 77 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 78 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 79 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 80 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 81 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 82 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 83 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 84 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 85 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 86 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 87 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 88 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 89 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 90 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 91 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 92 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 93 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 94 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 95 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 96 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 97 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 98 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 99 (60 кр.)																																																																																																																												
Навчальний рік 100 (60 кр.)																																																																																																																												

ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

