

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

Комплексне використання водних ресурсів

_____ (спеціалізація)

103 Науки про Землю

_____ (код, найменування спеціальності)

магістр

_____ (рівень вищої освіти)

одиничний

_____ (тип диплома)

90

_____ (обсяг кредитів ЄКТС)

магістр Наук про Землю за спеціалізацією комплексне
використання водних ресурсів

_____ (повна назва кваліфікації)

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

Склад: профіль, додатки А, Б, В, Г

Одеса, 2017

ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

A	Мета програми	
	<p>Забезпечити студентам здобуття знань, умінь та розуміння, які відносяться до областей Наук про Землю, що дасть їм можливість виконувати свою роботу самостійно.</p> <p>Бути підготовленими до успішного засвоєння складніших програм для наукових менеджерів в області комплексного використання водних ресурсів.</p>	
B	Характеристика програми	
	<i>Галузь знань</i>	<p>10.Природничі науки, 103.Науки про Землю.</p> <p>Спеціалізація – комплексне використання водних ресурсів.</p>
	<i>Фокус програми</i>	Професійно-практична лінія програми (ОПП) спеціалізація – комплексне використання водних ресурсів.
	<i>Орієнтація програми</i>	Практично орієнтована.
	<i>Особливість програми</i>	Можлива подальша підготовка фахівців для Всесвітньої метеорологічної організації
C	Працевлаштування та продовження освіти	
	<i>Працевлаштування</i>	Робочі місця в університетах або наукових організаціях (викладач вищого навчального закладу, асистент), наукові посади у сфері Наук про Землю (науковий співробітник), управління в сфері водних ресурсів. 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.
	<i>Продовження освіти</i>	Докторські програми з Наук про Землю
D	Стиль викладання	
	<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Комбінація лекцій, практичних занять із розв'язування проблем, виконання проектів, дослідницькі лабораторні роботи, виробничі практики, підготовка заключної магістерської роботи.
	<i>Система оцінювання</i>	Письмові та усні екзамени, есе, презентації,

Е	<p data-bbox="343 208 1393 248" style="text-align: center;">Програмні компетентності спеціальності „Науки про Землю”</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="264 248 427 1328" style="width: 15%; vertical-align: top;"><i>Загальні</i></td> <td data-bbox="427 248 1473 1328"> <ul style="list-style-type: none"> • Аналіз та синтез. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності. Здатність до аналізу та синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації. • Популяризаційні навички. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом. Здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у науках про Землю для загальної публіки (не фахівців). • Етичні установки. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Досягнення необхідних знань і розуміння ролі наук про Землю в суспільстві з метою адекватної роботи за майбутніми професіями та врахування впливу кліматичних змін на соціальні проблеми. • Комунікаційні навички. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань. Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами. • Здатність пристосовуватись до нових ситуацій. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в науках про Землю. </td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1328 427 2089" style="vertical-align: top;"><i>Фахові</i></td> <td data-bbox="427 1328 1473 2089"> <ul style="list-style-type: none"> • Глибокі знання та розуміння. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ. Здатність використовувати закони й принципи наук про Землю у поєднанні з необхідними математичними інструментами вищого рівня для опису природних явищ. • Моделювання. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів. Здатність будувати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи. • Розв'язання проблем. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш </td> </tr> </table>	<i>Загальні</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналіз та синтез. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності. Здатність до аналізу та синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації. • Популяризаційні навички. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом. Здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у науках про Землю для загальної публіки (не фахівців). • Етичні установки. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Досягнення необхідних знань і розуміння ролі наук про Землю в суспільстві з метою адекватної роботи за майбутніми професіями та врахування впливу кліматичних змін на соціальні проблеми. • Комунікаційні навички. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань. Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами. • Здатність пристосовуватись до нових ситуацій. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в науках про Землю. 	<i>Фахові</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Глибокі знання та розуміння. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ. Здатність використовувати закони й принципи наук про Землю у поєднанні з необхідними математичними інструментами вищого рівня для опису природних явищ. • Моделювання. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів. Здатність будувати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи. • Розв'язання проблем. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш
<i>Загальні</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Аналіз та синтез. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності. Здатність до аналізу та синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації. • Популяризаційні навички. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом. Здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у науках про Землю для загальної публіки (не фахівців). • Етичні установки. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Досягнення необхідних знань і розуміння ролі наук про Землю в суспільстві з метою адекватної роботи за майбутніми професіями та врахування впливу кліматичних змін на соціальні проблеми. • Комунікаційні навички. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань. Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами. • Здатність пристосовуватись до нових ситуацій. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в науках про Землю. 				
<i>Фахові</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Глибокі знання та розуміння. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ. Здатність використовувати закони й принципи наук про Землю у поєднанні з необхідними математичними інструментами вищого рівня для опису природних явищ. • Моделювання. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів. Здатність будувати відповідні моделі природних явищ, досліджувати їх для отримання нових висновків та поглиблення розуміння природи. • Розв'язання проблем. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш 				

		<p>важливих аспектах.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прагнення до збереження навколишнього середовища. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства. • Етичні зобов'язання. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності. • Навички управління інформацією. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм.
E1	Програмні компетентності спеціалізації „Комплексне використання водних ресурсів”	
	<i>Фахові</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Моделювання змін якісного складу поверхневих вод. Здатність використовувати знання про механізми формування якісного складу поверхневих вод та сценарії його розвитку для оцінки та прогнозування стану водних об'єктів. • Експлуатація і використання водних ресурсів. Обґрунтування ефективних меліоративних заходів для регулювання водного режиму та використання водних ресурсів в прямій залежності від кліматичних, ґрунтових гідрогеологічних і господарських умов • Оцінка впливу водогосподарських об'єктів на навколишнє середовище. Набуття знань щодо методів оцінки впливу меліоративних заходів на навколишнє середовище. • Вивчення формування руслових процесів. Опанування методів розрахунку формування руслових процесів у взаємодії з русловими потоками. • Антропогенна гідрологія. Набуття та використання знання основних антропогенних чинників, які впливають на зміну стоку у різні фази його формування, необхідні для розрахунків кількісних характеристик цих змін у різних умовах. • Оцінка екологічної безпеки водокористування. Набуття знань щодо спеціальних нормативів, які визначають умови використання вод та методи оцінки екологічного їх стану.
F	Програмні результати навчання спеціальності „Науки про Землю”	
		<ul style="list-style-type: none"> • Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі. • Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних

	<p>питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі. • Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт. • Планувати і здійснювати наукові експерименти, писати наукові роботи за фахом. • Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів, прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування. • Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності. • Знати основні принципи управління підприємств сфери природокористування, їхньої організації, виробничої та організаційної структури управління. • Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування, здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.
F1	<p>Програмні результати навчання спеціалізації „ Комплексне використання водних ресурсів ”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Передбачати можливі наслідки впливу змін якості природних вод на життєдіяльність людства та різні галузі світової економіки. • Надавати рекомендації з впровадження заходів щодо зниження ризиків від наслідків змін стану водних об'єктів на населення та галузі економіки. • Виконувати розрахунки та проектування заходів щодо комплексного використання водних ресурсів та надавати експертні консультації з різних оперативних питань, пов'язаних з запобіганням негативного впливу вод • Оцінювати вплив меліоративних заходів на навколишнє середовище з урахуванням вимог законодавства про охорону навколишнього середовища. • Використовувати методи багатовимірного вирішення складних проблем з урахуванням механізму потоку та руслових процесів при проектуванні і будівництві різних гідротехнічних споруд. • Використовувати методи поновлення річного стоку та оцінки впливу антропогенних факторів на річний стік, прогнозувати можливі зміни стоку під впливом водосховищ. • Визначити наявну нормативно-правову базу водокористування з системою природоохоронних заходів. • Впроваджувати науково обґрунтовані нормативи природокористування та охорони довкілля і контроль за їх дотриманням..

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

Компетентності		Результати навчання	
Код	Опис	Опис	Код
Загальні			
K01	Аналіз та синтез. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення в професійній діяльності. Здатність до аналізу та синтезу науково-технічної, природничо-наукової та загальнонаукової інформації	Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі.	P011
K02	• Популяризаційні навички. Здатність працювати в міжнародному контексті та в глобальному інформаційному середовищі за фахом. Здатність провести усну презентацію та написати зрозумілу статтю за результатами проведених досліджень, а також щодо сучасних концепцій у науках про Землю для загальної публіки (не фахівців).	Вміти спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, у тому числі в міжнародному контексті, в глобальному інформаційному середовищі.	P021
K03	• Етичні установки. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. Досягнення необхідних знань і розуміння ролі наук про Землю в суспільстві з метою адекватної роботи за майбутніми професіями та врахування впливу кліматичних змін на соціальні проблеми.	Розробляти та впроваджувати механізми територіального менеджменту, геопланування.	P031

K04	<p>• Комунікаційні навички. Здатність спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань. Здатність комунікувати з колегами з даної області щодо наукових досягнень, як на загальному рівні, так і на рівні спеціалістів, здатність робити усні та письмові звіти, обговорювати наукові теми рідною та англійською мовами.</p>	Планувати і здійснювати наукові експерименти.	P041
K05	<p>Здатність пристосовуватись до нових ситуацій. Здатність до адаптації і дії в новій ситуації, пов'язаній з роботою за фахом та вміння генерувати нові ідеї в науках про Землю.</p>	Здійснювати моніторинг регіонального розвитку, складати плани та програми.	P051
Фахові обов'язкові			
K06	<p>• Глибокі знання та розуміння. Здатність застосовувати знання і необхідні практичні навички з планування, організації, мотивування, контролю та регулювання діяльності профільних підприємств і установ. Здатність використовувати закони й принципи наук про Землю у поєднанні з необхідними математичними інструментами вищого рівня для опису природних явищ.</p>	Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності.	P061
K07	<p>• Моделювання. Володіння сучасними методами досліджень, які використовуються у виробничих та науково-дослідницьких організаціях при вивченні Землі, її геосфер та їхніх компонентів.</p>	Розробляти, керувати та управляти проектами в науках про Землю, оцінювати і забезпечувати якість робіт.	P071

K08	<ul style="list-style-type: none"> • Розв'язання проблем. Розуміння планети як єдиної системи, найважливіших проблем її будови та розвитку. Здатність формулювати, аналізувати та синтезувати рішення наукових проблем на абстрактному рівні шляхом декомпозиції їх на складові, які можна дослідити окремо в їх більш та менш важливих аспектах. 	Застосовувати свої знання для визначення і вирішення проблемних питань і прийняття обґрунтованих рішень в науках про Землю.	P081
K09	<ul style="list-style-type: none"> • Прагнення до збереження навколишнього середовища. Знання сучасних засад природокористування, взаємодії природи і суспільства із застосуванням раціонального використання природних ресурсів, екологічних аспектів та основ природоохоронного законодавства. 	Вміти здійснювати екологічну оцінку, аудит, ліцензування, сертифікацію використання природних ресурсів.	P091
K10	<ul style="list-style-type: none"> • Етичні зобов'язання. Розуміння необхідності дотримання норм авторського і суміжних прав інтелектуальної власності; сприйняття державної та міжнародної систем правової охорони інтелектуальної власності. 	Писати наукові роботи за фахом з дотриманням норм авторського права	P101
K11	<ul style="list-style-type: none"> • Навички управління інформацією. Уміння застосовувати наукові знання і практично втілювати їх для розробки та впровадження механізмів геопланування, територіального планування, проведення моніторингу розвитку регіонів, складання стратегічних планів і програм. 	Прогнозувати розвиток екологічних, технологічних, економічних та соціальних наслідків на окремих об'єктах природокористування	P111
Фахові вибіркові (Комплексне використання водних ресурсів)			
K12	<ul style="list-style-type: none"> • Моделювання змін якісного складу поверхневих вод. Здатність використовувати знання про механізми формування якісного складу 	Передбачати можливі наслідки впливу змін якості природних вод на життєдіяльність людства та різні галузі світової економіки.	P121

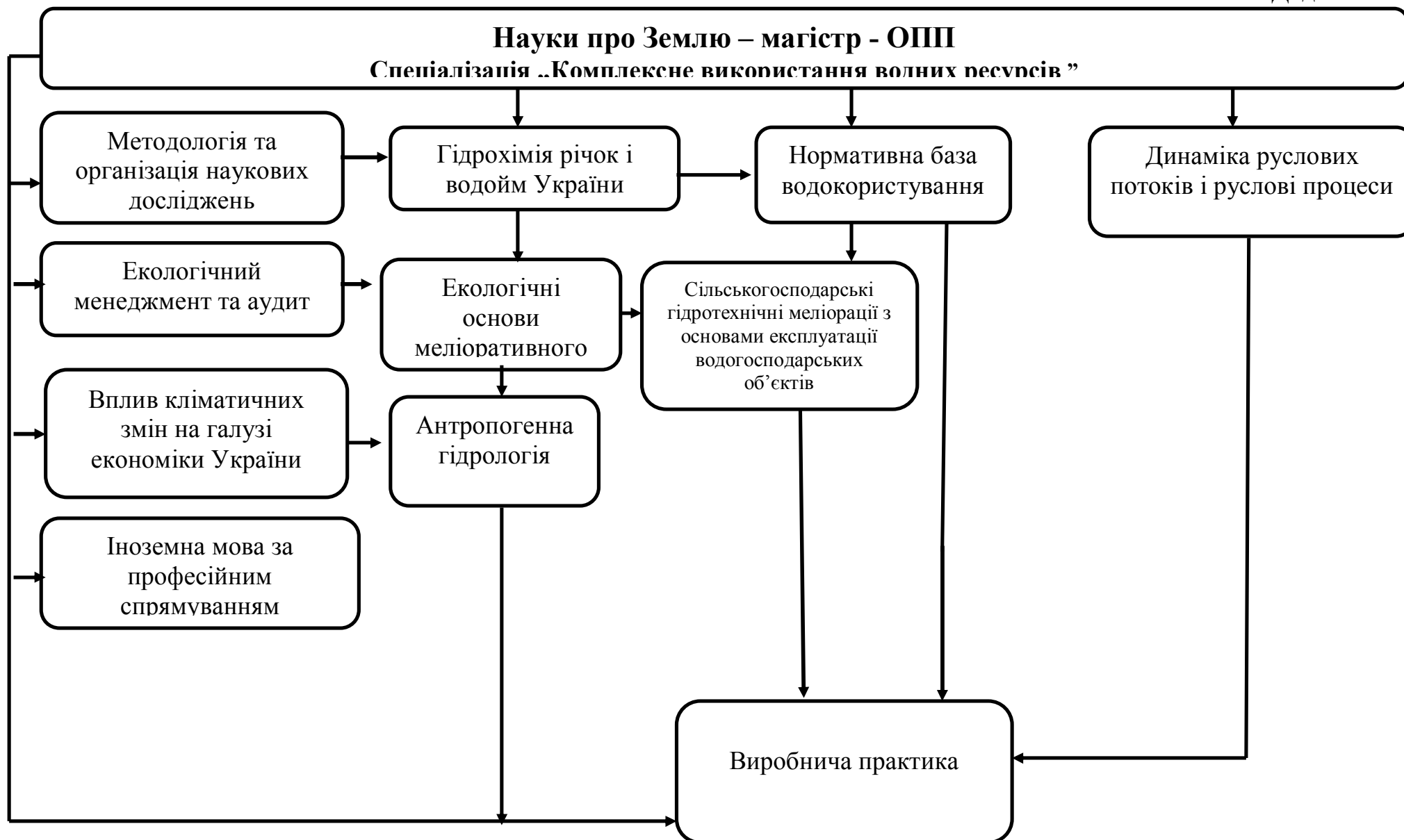
	поверхневих вод та сценарії його розвитку для оцінки та прогнозування стану водних об'єктів.	Надавати рекомендації з впровадження заходів щодо зниження ризиків від наслідків змін стану водних об'єктів на населення та галузі економіки.	P122
K13	Експлуатація і використання водних ресурсів. Обґрунтування ефективних меліоративних заходів для регулювання водного режиму та використання водних ресурсів в прямій залежності від кліматичних, ґрунтових гідрогеологічних і господарських умов	Виконувати розрахунки та проектування заходів щодо комплексного використання водних ресурсів та надавати експертні консультації з різних оперативних питань, пов'язаних з запобіганням негативного впливу вод	P131
K14	Оцінка впливу водогосподарських об'єктів на навколишнє середовище. Набуття знань щодо методів оцінки впливу меліоративних заходів на навколишнє середовище	Оцінювати вплив меліоративних заходів на навколишнє середовище з урахуванням вимог законодавства про охорону навколишнього середовища,	P141
K15	Антропогенна гідрологія. Набуття та використання знання основних антропогенних чинників, які впливають на зміну стоку у різні фази його формування, необхідні для розрахунків кількісних характеристик цих змін у різних умовах.	Використовувати методи поновлення річного стоку та оцінки впливу антропогенних факторів на річний стік, прогнозувати можливі зміни стоку під впливом водосховищ.	P151
K16	Вивчення формування руслових процесів. Опанування методів розрахунку формування руслових процесів у взаємодії з русловими потоками.	Використовувати методи багатовимірного вирішення складних проблем з урахуванням механізму потоку та руслових процесів при проектуванні і будівництві різних гідротехнічних споруд.	P161
K17	Оцінка екологічної безпеки водокористування. Набуття знань щодо спеціальних нормативів, які визначають умови використання вод та методи оцінки екологічного їх стану.	Визначити наявну нормативно-правову базу водокористування з системою природоохоронних заходів. Впроваджувати науково обґрунтовані нормативи природокористування та охорони довкілля і контроль за їх дотриманням.	P171

МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Додаток Б

Спеціальність 103 Науки про Землю, спеціалізація „Комплексне використання водних ресурсів”

Дисципліна/модуль		Компетентності																
		Загальні						Фахові обов'язкові					Фахові вибіркові					
Код	Назва	K01	K02	K03	K04	K05	K06	K07	K08	K09	K10	K11	K12	K13	K14	K15	K16	K17
		P011	P021	P031	P041	P051	P061	P071	P081	P091	P101	P111	P121	P131	P141	P151	P161	P171
Навчальний рік 1 (60 кредитів ЄКТС)																		
Семестр 1																		
Д01	Іноземна мова за професійним спрямуванням		+															
Д02	Методологія та організація наукових досліджень				+			+	+		+							
Д08	Вплив кліматичних змін на галузі економіки України	+					+											
Д09	Екологічний менеджмент та аудит			+		+				+		+						
ВДС 3.1	Нормативна база водокористування																	+
Семестр 2																		
Д01	Іноземна мова за професійним спрямуванням		+															
Д08	Вплив кліматичних змін на галузі економіки України	+					+											
ОДС 3.1	Гідрохімія річок і водойм України												+					
ОДС 3.2	Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації водогосподарських об'єктів													+	+			
ОДС 3.3	Динаміка руслових потоків і руслові процеси																+	
Навчальний рік 2 (30 кредитів ЄКТС)																		
Семестр 3																		
Д01	Іноземна мова за професійним спрямуванням		+															
ВДС 3.2	Антропогенна гідрологія															+		
ВДС 3.3	Екологічні основи меліоративного проектування																+	



Основні наукові напрямки кафедри гідрології суші

- розробка теоретичних положень і реалізація моделей в галузі гідрологічних розрахунків максимального стоку паводків та водопіль;
- розробка і практична реалізація методу територіальних довгострокових прогнозів максимального стоку весняного водопілля;
- водне господарство України;
- дослідження руслових процесів.