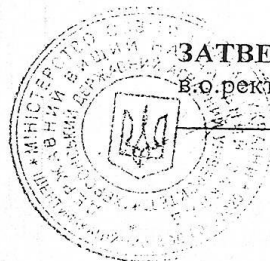


Міністерство освіти і науки України
 Державний вищий навчальний заклад
 «Херсонський державний аграрний університет»

СХВАЛЕНО
 Вченою радою
 від 30.03.2017р. протокол №9



ЗАТВЕРДЖУЮ

в.о. ректора

Ю.І. Яремко

ОСВІТНЬО - ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Освітній ступінь	Ступінь магістра
Галузь знань	19 «Будівництво та архітектура»
Спеціальність	194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»
Спеціалізація	Гідротехнічне будівництво та водна інженерія
Кваліфікація	Магістр із гідротехнічного будівництва та водної інженерії
Відповідає стандарту діяльності	вимогам освітньої <i>відсутній</i>

Херсон - 2017

1. Опис освітньо- професійної програми

Освітній ступінь	магістр
Галузь знань	19 «Будівництво та архітектура»
Спеціальність	194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»
Спеціалізація	Гідротехнічне будівництво та водна інженерія
Кваліфікація	Магістр із гідротехнічного будівництва та водної інженерії
Тип диплома та обсяг програми	Одиничний ступінь, 90 кредитів ЄКТС /Рік 4 міс.
Вищий навчальний заклад	ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»
Акредитуюча організація	Державна освітня установа «Навчально-методичний центр з питань якості освіти»
Період акредитації	
Рівень програми	EQF LLL – Level 7; QF EHEA – Second cycle; НРК – 7; другий (магістерський) рівень
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання	Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст).

А	Мета освітньої програми	
	<p>Мета програми - орієнтована на підготовку висококваліфікованих фахівців з питань проектування, будівництва та реконструкції гідротехнічних та водогосподарських об'єктів, їх експлуатації, управління проектами у водному господарстві, моніторингу водогосподарських об'єктів та інженерний захист територій від шкідливої дії вод.</p> <p>Професійна підготовка передбачає формування таких навичок та вмінь, які дозволять магістру самостійно застосовувати нові сучасні технології будівництва гідротехнічних споруд, використовуючи сучасні інформаційні технології обробки інформації у галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії. Отриманні знання та вміння дадуть можливість займатись науковою діяльністю.</p>	
В	Характеристика програми	
1.	Предметна область	<p>Область професійної діяльності магістра з будівництва гідротехнічних споруд, водних технологій, та водної інженерії.</p> <p>Об'єкти діяльності: гідротехнічні споруди, насоси та насосні станції, гідровузли, гідроенергетика, системи водопостачання та водовідведення, кількісна та якісна характеристики водних ресурсів, управління і контроль за їх станом, використанням і охороною, проектно-технічна документація; моніторинг.</p> <p>Цілі навчання: формування таких навичок та вмінь, які дозволять магістру самостійно вирішувати складні питання організації та складання проектно-кошторисної документації розробки проектів будівництва та реконструкції споруд здійснення моніторингу та державного контролю за раціональним використанням й охороною водних і земельних ресурсів, використовуючи сучасні інформаційні технології обробки інформації про стан водогосподарських об'єктів та їх використання.</p>

		<p>Теоретичний зміст предметної області: теоретичні основи, методи і моделі, інформаційні технології. просторове моделювання та моніторинг водогосподарських об'єктів, інженерний захист територій від шкідливої дії вод.</p> <p>Методи, методики та технології: методи моделювання, аналізу даних, оптимізації, дослідження операцій, прогнозування, оцінювання ризиків, теорії керування та прийняття рішень, експертного оцінювання, сталого розвитку та ін.</p> <p>Інструменти та обладнання: модеї установок для гідравлічних випробовувань трубопроводів, моделі різних типів водопровідних мереж, комплекти обладнання для визначення показників якості води, фільтраційні установки, гідрометричне обладнання, насоси і насосні установки та інше.</p>
2.	Основний фокус програми та спеціалізації	Професійна освіта за спеціальністю «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»
3.	Орієнтація програми	Програма базується на загальновідомих наукових результатах з урахуванням сьогодишнього стану розвитку виробництва, і зорієнтована на формування професійних знань та прикладних навичок та дослідницької роботи у галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій..
4.	Особливості та відмінності	Особливістю цієї програми є її орієнтація на підготовку сучасних фахівців за спеціальністю «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» з поглибленим вивченням дисциплін з ГТБ, водної інженерії та водних технологій. Програма передбачає інноваційні технології в проектуванні ГТС, енерго- та ресурсозберігаючі технології в гідротехнічному будівництві, техніко - економічне обґрунтування ефективності гідротехнічних споруд, згідно з чим передбачено проведення виробничої науково дослідної практики у провідних господарствах півдня України.
С	Працевлаштування та продовження освіти	
1.	Професійні права	Працевлаштування на промислових підприємствах, сільськогосподарських підприємствах, водогосподарських організаціях, будівельних фірмах та інституціях технологічного сектору, в сфері охорони навколишнього середовища. Обіймати посади: начальника гідровузла (водне господарство); начальника проектно-кошторисного бюро (групи); інженера з експлуатації гідротехнічних споруд; начальника насосної станції; головного інженера; начальника водоводу; начальника водосховища; начальника очисних споруд, інженера-дослідника в галузі. Фахівці в цій галузі мають змогу працювати на посадах: наукових співробітників, викладачів вищого навчального закладу; керівників функціональних підрозділів; керівників виробничих підрозділів в обласних, районних та міських управліннях і відділах.

2.	Продовження освіти (академічні права)	Магістр за спеціальністю «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» може продовжити навчання в університеті та іншій науковій установі відповідного рівня акредитації для отримання наукового ступеня доктор філософії.
D Стиль та методика викладання		
1.	Підходи до викладання та навчання	У даній програмі підготовки використовується студентоцентроване навчання, проблемно-орієнтоване, проблемно-пошукове та самонавчання, навчання через лабораторну та виробничу практику. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи, самостійне навчання, індивідуальні заняття тощо.
2.	Форми контролю	Усні та письмові іспити, комп'ютерне тестування, заліки, захист звіту з практики, захист курсових робіт (проектів), комплексний державний іспит, захист кваліфікаційної роботи, тощо.
E Програмні компетентності		
1.	Загальні компетентності	Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу. Здатність діяти в нестандартних ситуаціях, нести соціальну і етичну відповідальність за прийняті рішення. Здатність до самостійного навчання новим методам дослідження, до зміни наукового і науково-виробничого профілю своєї професійної діяльності. Здатність самостійно здобувати за допомогою інформаційних технологій і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі в нових галузях знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності. Здатність аналізувати, критично оцінювати і інтегрувати досвід практичної діяльності та досліджень в професійній області і соціально-особистісної сфері. Здатність до комунікації в усній і письмовій формах державною мовою та іноземною мовою для вирішення завдань професійної діяльності. Здатність керувати колективом в сфері своєї професійної діяльності, толерантно сприймаючи соціальні, етнічні, конфесійні та культурні відмінності. Здатність використовувати на практиці вміння та навички в організації дослідних і проектних робіт, в управлінні колективом. Здатність до професійної експлуатації сучасного обладнання та приладів. Здатністю і готовністю характеризувати основні функції і принципи права, готувати і застосовувати нормативно-правові акти, які стосуються майбутньої професійної діяльності; володіння навичками пошуку необхідної інформації для поповнення правових знань.

2.	Професійні компетентності	Здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в предметній області. Володіння основами проектування, експлуатації та технічного обслуговування об'єктів та систем в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій. Здатність використовувати навички роботи з компютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для вирішення експериментальних і практичних завдань. Здатність застосовувати знання законодавства та державних стандартів України, організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці. Знання та володіння методами опису, ідентифікації та класифікації гідротехнічних об'єктів. Здатність використання, уміння й навички теорії і практики управління, автоматизації технологічними процесами у галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії. Здатність аналізувати існуючі процеси виробництва, проектувати сучасні ефективні процеси виробництва з використання принципів ІТ-технологій у водному господарстві.
Г	Програмні результати навчання	
	<p>Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності.</p> <p>Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до технологічних та інженерних питань, використовувати необхідне програмне забезпечення, виконувати статистичні розрахунки та аналізувати отримані результати. Здійснювати фундаментальні та прикладні дослідження і експериментальні розробки в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії.</p> <p>Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж.</p> <p>Виконувати економічні розрахунки запропонованих варіантів будівельних об'єктів, порівнювати їх вартості та здійснювати вибір кінцевого варіанту.</p> <p>Дотримуватись вимог чинної нормативної документації в галузі гідротехнічного будівництва.</p> <p>Створення електронних баз даних про об'єкти, забезпечення збереження інформації та організація доступу до інформації в базах даних.</p> <p>Оброблення даних з використанням програмного забезпечення.</p> <p>Розроблення технічної документації, необхідної для роботи в галузі водного господарства.</p> <p>Надання консультаційних та інженерно-технічних послуг у сфері гідротехнічних систем.</p> <p>Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівель, споруд та інженерних мереж.</p> <p>Організувати та управляти будівельними процесами під час зведення водогосподарських об'єктів та їх експлуатації, ремонту й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці.</p>	

**2. Відповідність навчальних дисциплін
програмним компетентностям та результатам навчання**

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
I. Цикл загальної підготовки		
<p>- здатність володіння лексичною компетенцією, яка складається із лексичних та граматичних елементів на які впливають академічні або професійні сфери і ситуації в яких вони мають вживатися. Граматичні - мовні функції визначаються контекстом, пов'язаним із навчанням і спеціалізацією; семантичні - відношення слова до його загального контексту, значення граматичних елементів, категорій, структур та процесів.</p>	<p>- застосовувати знання іншої мови (мов) та спілкуватися іншою мовою; - застосовувати знання основної термінології, основних граматичних та лексичних особливостей перекладу літератури за фахом; - готувати повідомлення на тему вивченого матеріалу стосовно знайомих ситуацій; - застосовувати навички спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію принаймні однією із поширених європейських мов.</p>	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)
<p>- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; - здатність використовувати основи філософських знань для формування світоглядної позиції; - здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановці мети і вибору шляхів її досягнення, володіння культурою мислення.</p>	<p>- базові уявлення про основи філософії та психології, що сприяють розвитку загальної культури особистості, схильності до етичних цінностей, знання вітчизняної історії, культури, економіки й права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства та використання їх у професійній і соціальній діяльності.</p>	Філософія
<p>- здатність урахування індивідуальних особливостей особистості в системі трудових відносин, стимулювання та мотивації трудової діяльності; - створення позитивного іміджу особистості і трудового колективу, шляхи оптимізації взаємодії керівника і підлеглих.</p>	<p>- застосовувати методи і методики психологічної діагностики особистості і трудового колективу; - роз'язувати творчі завдання, які допоможуть майбутньому фахівцю - професіоналу плідно використовувати набуті знання.</p>	Комунікативна культура і мотивація в системі трудових та наукових відносин
<p>- здатність використовувати сучасні досягнення науки і передових інформаційних технологій в науково-дослідних роботах; - здатність ставити завдання і вибирати методи дослідження, інтерпретувати і представляти результати наукових досліджень; - здатність до самостійного</p>	<p>- розкрити сутність сучасних проблем методології науки; - описати закони та їх роль у науковому дослідженні; - використати методи аналізу і побудови наукових теорій в землеустрою; - застосувати методи інформаційно-економічної підтримки прийняття управлінських рішень;</p>	Методологія та методи наукових досліджень

<p>навчання новим методам дослідження, до зміни наукового і науково-виробничого профілю своєї професійної діяльності; -здатність до самостійного засвоєння нових методів дослідження, бути готовим до зміни наукового та науково-дослідницького профілю професійної діяльності</p>	<p>-організувати і планувати науково-дослідну роботу; -використовувати на практиці вмінь та навичок в організації дослідних проектних робіт, в управлінні колективом; -презентувати науковий та практичний матеріал.</p>	
II. Цикл професійної підготовки		
<p>- здатність володіти теоретико-методологічними знаннями та передовим світовим і вітчизняним досвідом проектно-вишукувальних робіт (ПВР) у гідротехнічному будівництві і водній інженерії; - здатність застосовувати теоретико-методологічні знання при виконанні проектів у гідротехнічному і гідромеліоративному будівництві та водній інженерії; - здатність застосовувати нормативно-правову базу при виконанні проектування гідротехнічних та водогосподарських об'єктів.</p>	<p>- застосовувати знання і практичні навички для організації і здійснення основних видів проектно - вишукувальних робіт таких як: - організація, методичне забезпечення і виконання основних видів проектних робіт в гідротехнічному і гідромеліоративному будівництві; - інженерно - геологічні та гідрогеологічні; інженерно – гідрометеорологічні; гідрометричні та гідрохімічні роботи; - ПВР для раціонального використання та охорони навколишнього середовища.</p>	<p>Проектування гідротехнічних та водогосподарських об'єктів</p>
<p>- набуття гнучкого інженерного мислення при застосуванні сучасних технологічних рішень в гідротехнічному будівництві; - здатність в умовах реального будівництва проявляти навички лідера, підтримувати сувору робочу та технологічну дисципліну і вміння планувати будівельні процеси на основі календарних планів; - демонстрація знання основ технологій в контексті гідротехнічного будівництва, водо постачання та водовідведення, охорони природних ресурсів; -здатність ефективно комунікувати з учасниками монтажних та спеціальних технологічних процесів на всіх етапах будівництва ГТС.</p>	<p>- демонструвати знання та розуміння основ виробничої діяльності у сфері гідротехнічного будівництва; - демонструвати знання інженерних методів при виконанні спеціальних робіт при будівництві та реконструкції гідротехнічних споруд; оцінювати експериментальні та наукові дані при реалізації проектів виконання спеціальних робіт; - демонструвати знання та розуміння основ виробничої діяльності у сфері монтажних та спеціальних робіт при гідротехнічному будівництві; - проводити наукові експерименти та вміти аналізувати їх результати з оглядом на конкретне застосування в проектах.</p>	<p>Технології будівництва та реконструкції гідротехнічних та водогосподарських об'єктів</p>

<p>- здатність володіти методами аналізу надійності роботи гідротехнічних споруд;</p> <p>- знати методику спостережень і спеціальних випробувань, технологію проектування та способи виконання ремонтних робіт.</p>	<p>- використовувати нормативні документи, вітчизняний і зарубіжний досвід експлуатації гідротехнічних споруд;</p> <p>- проводити систематичний контроль, розробку, ефективні і економічні способи виконання ремонтних робіт;</p> <p>- накопичувати матеріали для аналізу експлуатаційних якостей, надійності і довговічності гідротехнічних споруд;</p> <p>- експлуатаційна оцінка прийнятим проектним рішенням.</p>	<p>Експлуатація гідротехнічних та водогосподарських об'єктів</p>
<p>-здатність застосовувати процедуру патентування;</p> <p>-здатність застосовувати майнове право інтелектуальної власності та його захист;</p> <p>-здатність здійснювати розробку ліцензійних угод.</p>	<p>- розумити роль ліцензування і патентування наукової продукції у галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії, діяльності та організації раціонального використання і охорони земель;</p> <p>- здатність використовувати знання для складання заяв на патенти промислової власності та для охорони авторських прав на твори науково-технічного призначення з урахуванням вимог державних та міжнародних законів, нормативних актів в сфері інтелектуальної власності.</p>	<p>Патентознавство та інтелектуальна власність</p>
<p>- здатність самостійно освоювати різні джерела інформації, використовувати основні гідрологічні довідкові матеріали;</p> <p>- дотримання законодавчих вимог щодо охорони навколишнього середовища;</p> <p>- здатність використовувати данні, що характеризують особливості використання територій та об'єктів як діючих, так і тих, що проектуються, з прогнозуванням зміни цих особливостей та з урахуванням установленого режиму природо-користування (заповідники, сільськогосподарські землі та ін.).</p>	<p>- здійснювати прогноз можливих змін природних умов, що викликані природними та техногенними факторами;</p> <p>- оцінка і прогноз змін природних умов і стану об'єктів, які захищаються, за даними результатів комплексних вишукувань та, в разі необхідності, науково-дослідних робіт;</p> <p>- техніко-економічне порівняння декількох варіантів інженерного захисту об'єктів, що відрізняються набором інженерних засобів та методів, ефективністю капітальних вкладень; урахування місцевих будівельних умов, кліматичних особливостей, забезпеченості будівельними матеріалами.</p>	<p>Моніторинг водогосподарських об'єктів та інженерний захист територій від шкідливої дії вод</p>
<p>-мати уяву про роль і завдання еколого-географічної експертизи використання води для</p>	<p>-використовувати основні форми та види еколого-географічних експертиз та об'єктів що</p>	<p>Екологічна експертиза водогосподарських</p>

<p>народного господарства; -поняття про види екологічної експертизи; -здатність знаходити "вузькі" місця в проектуванні гідротехнічних споруд, підприємств, що добувають, очищають, використовують природні води; - володіти основними методами оцінки впливу на середовище.</p>	<p>підлягають обов'язковій експертизі; - прогнозувати поведінку екосистеми в умовах певної невизначеності; - передбачати можливі негативні наслідки впливу діяльності людини на водне середовище; - збирати матеріали і вести підготовку та написання розділу ОВНС для різних водогосподарських об'єктів; - вміти використовувати набуті знання при вирішенні важливих практичних питань та аналізі процесів під час проведення екологічної експертизи.</p>	<p>об'єктів</p>
<p>- здатність володіти теоретичними знаннями геоінформаційних систем і технологій (ГІС-технологій) для застосування їх у водній інженерії і гідротехнічному будівництві; - здатність застосовувати теоретичні знання та програмне забезпечення ГІС-технологій при проектуванні, будівництві і експлуатації водогосподарських об'єктів; - володіти науковим інструментарієм ГІС-технологій для моделювання процесів і явищ гідротехнічного будівництва і водної інженерії, для розробки відповідних рекомендацій і технологій.</p>	<p>- застосовувати навички практичного застосування ГІС-технологій і дистанційного зондування Землі (ДЗЗ) в проектуванні, будівництві і експлуатації об'єктів гідротехнічного будівництва і водної інженерії; - оперувати методами ГІС-технологій при вирішенні проблем і задач водної інженерії і гідротехнічного будівництва; - застосовувати ГІС-технології в процесі моніторингу стану земель і водогосподарських об'єктів, розробці рекомендацій і технологій щодо їх покращення.</p>	<p>Геоінформаційні системи і технології у водному господарстві</p>
<p>- здатність володіти теоретичними знаннями і певним досвідом з управління інженерними проектами; - здатність володіти методами дослідження проблем управлінні проектами водної інженерії, їх розробки та впровадження; - здатність застосовувати теоретико-методологічні знання системного аналізу і системного підходу при управлінні організаційними структурами в гідротехнічному будівництві, водній інженерії та водних</p>	<p>- застосовувати теоретичні знання при ініціації проектів гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водогосподарських технологій, їх реалізації у вирубних умовах; - застосовувати системний аналіз і підходи в управлінні проектами гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водогосподарських технологій; - застосувати практичний передовий світовий, європейський та вітчизняний досвід управління проектами у водній інженерії;</p>	<p>Управління проектами у водному господарстві</p>

технологій; - здатність моделювати і прогнозувати процеси, що пов'язані з управлінням проектами ГТБ і водної інженерії.	- використовувати навички в організації проектного менеджменту в гідротехнічному будівництві і водній інженерії.	
- здатність формування бази знань і навичок у сфері економічної ефективності будівництва гідротехнічних об'єктів; - знання системи кошторисних норм, цін і правил на види робіт і ресурси в будівництві; - здатність вивчення методики розрахунку вартості; - здатність визначати техніко-економічні показники будівництва гідротехнічних об'єктів.	- проводити аналіз економічної ефективності інвестицій в гідротехнічне будівництво; - проводити техніко-економічне порівняння варіантів та визначення на підставі таких розрахунків оптимальний варіант проектних рішень; - проводити оцінку економічної ефективності будівництва і експлуатації гідротехнічних об'єктів; - робити вибір типу і конструкції гідротехнічних об'єктів на підставі природних умов, мінімізації витрат і строків будівництва .	Економіка гідротехнічного та водогосподарського будівництва
- здатність володіти основами функціонування систем автоматизованого проектування; - здатність вміти визначити принцип проектування гідротехнічних споруд; - здатність вибрати технічні засоби щодо реалізації проекту.	- вміння створювати математичні моделі в проектуємих системах ГТС різного призначення; - користуватись основними пакетами програми САПР; - здійснювати розробку конструкторської документації, оцінка техніко-економічної ефективності проектування.	САПР водогосподарських об'єктів
- здатність працювати з обробкою експериментальних даних; - оцінювати параметри математичних моделей і прогнозувати стан в різних ситуаціях ГТС; - здатність самостійно визначити методи та алгоритм створення прогнозних моделей; - здатність самостійно визначити достовірність і об'єктивність моделей на основі статистичних критеріїв; - здатність освоєння методів математичного аналізу і моделювання, теоретичного і експериментального дослідження.	- використовувати математичні моделі у дослідженні і керуванні у галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водогосподарських технологій; - застосовувати теоретичні знання для розробки баз даних; - користуватись сучасними системами економіко – математичної обробки інформації; - застосовувати просторові моделі для рішення інженерних задач в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії..	Просторове моделювання у водному господарстві
Варіативна частина		
Блок 1		
- здатність орієнтуватись в базових положеннях економічної теорії, особливостях ринкової	- користуватись базовими знаннями у галузі економіки, логістики, інформаційних технологій	Економіка природокористування

<p>економіки, самостійно вести пошук роботи на ринку праці;</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; - здатність приймати обґрунтовані рішення; - здатність розробляти та управляти проектами; - здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; - здатність планувати. 	<p>для матеріально-технічного забезпечення роботи підприємства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - користуватись базовими знаннями у галузі економічної діяльності, які необхідні для засвоєння загальнопрофесійних і спеціалізовано - професійних дисциплін; - користуватись базовими знаннями прикладної економіки, організації та результативності господарювання. 	
<ul style="list-style-type: none"> - здатність застосовувати теоретичні знання при освоєнні діючих та нових методів і способів покращення якості води різних водних джерел. - володіти знаннями про системне і прикладне програмне забезпечення (WINDOWS-/XP, Paint, Word, Excel, Access, тощо); - здатність використовувати предметно - орієнтовні ресурси мережі Інтернет, засоби їх пошуку та опрацювання; - готовність до створення інформаційно-аналітичних систем для моніторингу в управлінні водними ресурсами; - здатність вчитися і бути сучасно вивченим з питань використання сучасних інформаційних систем і технологій для оцінки фактичного і прогнозного стану водних ресурсів. 	<ul style="list-style-type: none"> - застосування термінології та науково-методологічного інструментарію інформаційних систем; - здійснення збору інформації для створення та користування бази даних, бази знань, їх використання; - використання комп'ютерної техніки і відповідні інформаційні технології для ефективної роботи з інформацією, яка необхідна для управління; - використання системного і прикладного програмного забезпечення для вирішення задач в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії.; - використання набутих спеціалізованих знань з методологічних і науково-теоретичних основ та використання сучасних інформаційних систем управління водними ресурсами. 	<p>Управління водними ресурсами</p>
<ul style="list-style-type: none"> - володіння знаннями щодо будови меліоративних систем та особливостей ведення сільського господарства на меліорованих землях і впливу зрошувальних і осушувальних меліорацій на поліпшення земель; - знати переваги технологій мікрозрошення порівняно із традиційними способами поливу (дощуванням, поливом за борознами і смугами) мікрозрошення. 	<ul style="list-style-type: none"> - визначати види меліорації, обґрунтування вибору типу меліорацій, режимів зрошення, проведення якісної оцінки поливної води, вибір заходів щодо розсолення земель, підходи до захисту земель та населених пунктів від підтоплення, систему захисту земель від впливу та вітрової ерозії; -використовувати способи локального зволоження ґрунту: краплинне зрошення із наземним і підземним розміщенням поливних трубопроводів, краплинно-ін'єкційне, краплинне - імпульсне, мікродощування (підкрановане та 	<p>Технології мікрозрошення</p>

	надкранові), мікроструминне зрошення.	
<ul style="list-style-type: none"> - базові знання з основ міжнародного національного законодавства, яке регулює діяльність у сфері гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій; - здатність володіти знаннями стандартів у сфері менеджменту якості у будівництві та використанні природних ресурсів; - здатність володіти знаннями з виконання функцій і методів менеджменту та маркетингу та принципів формування політики підприємств в галузі ГТБ; - знати підходи та методи планування і організації робіт зі створення системи менеджменту та маркетингу на підприємствах і в організаціях; - володіти знаннями з ведення документації; - володіти методиками оцінки результативності діяльності підприємств. 	<ul style="list-style-type: none"> - здійснювати оцінку початкового стану інженерного об'єкту для впровадження менеджменту та маркетингу; - розробляти стратегію інженерної політики підприємства; - застосовувати отримані знання для реалізації програм; - здійснювати оцінку необхідного ресурсного забезпечення для виконання програми запровадження менеджменту та маркетингу в галузі; - здійснювати оцінку ефективності діяльності підприємства в галузі; - впроваджувати програми аудиту. 	Менеджмент у водному господарстві
Блок 2		
<ul style="list-style-type: none"> - здатність до аналізу ефективності технологій водоочищення на якість води та впливу її на навколишнє середовище; - набуття сучасного інженерного досвіду при застосуванні сучасних технологій водоочищення та водопідготовки; - здатність в умовах дефіциту водних ресурсів забезпечувати водоочищення води в оборотному циклі; - дотримання етичних принципів і професійної чесності при використанні різних технологій водоочищення і можливого впливу їх на людей та навколишнє середовище. - здатність аналізу впливу технологій водоочищення на природне середовище; - здатність оцінювати якість 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрація знань і основ технологій водоочищення в контексті захисту навколишнього середовища; - демонструвати знання та розуміння основ виробничої діяльності у сфері водоочищення та водопідготовки; - демонструвати знання та вміння до аналізу роботи водоочисних систем та технологій; - використання знань про вплив водоочисних споруд та об'єктів на навколишнє природне середовище; - проведення наукових досліджень в галузі водоочищення води та застосування результатів досліджень в реальних проектах; - розв'язання широкого кола інженерних завдань з використанням комп'ютерної техніки та відповідного програмного 	Водопостачання та водовідведення

очищення питної та стічної води та можливість її використання.	забезпечення.	
<ul style="list-style-type: none"> - здатність володіти теоретичними знаннями щодо властивостей води, оцінки її якості, розробки ефективних технологій її покращення; - здатність володіти методами дослідження якості води, аналізу, оцінки та використання результатів досліджень в практичній роботі; - здатність формувати, розуміти, висловлювати і критично аналізувати загальну інформацію про якість водних ресурсів; 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати довідкові матеріали та фактичні данні в сучасних технологіях покращення якості води; - використовувати знання умов і факторів формування водних джерел, якості води з метою розробки методів її покращення; - оперувати поняттям законодавчо-нормативного регулювання у сфері покращення якості води та її раціонального використання; - використовувати навички в організації моніторингу якості води з урахуванням особливостей водних об'єктів, здійснення проектних розрахунків основних параметрів очисних споруд для очищення питних, стічних і дренажних вод. 	Технології водопідготовки та водоочищення
<ul style="list-style-type: none"> - здатність аналізувати класифікацію насосів та принцип їх дії; - здатність використовувати основне рівняння відцентрових насосів та умови безкавітаційної роботи; використовувати основні робочі параметри насосів і насосних установок та їх характеристики; - здатність аналізувати призначення і класифікацію будівель насосних станцій; - здатність визначати умови сумісної роботи системи "насос-водогін"; - здатність аналізувати особливості проектування зрошувальних, осушувальних та насосних станцій с.-г. водопостачання. 	<ul style="list-style-type: none"> - визначення робочих параметрів і користування характеристик насосів; - використання основних і допоміжних гідромеханічних та електротехнічних обладнань насосних станцій; - застосування формул пропорційності в разі зміни частоти обертання робочого колеса насоса; - застосування паралельної і послідовної роботи насосів; - виконання техніко – економічних та водноенергетичних розрахунків; - використання схем гідровузлів насосних станцій на зрошувальних і осушувальних системах та в системах сільськогосподарського водопостачання і водовідведення. 	Насоси і насосні станції
<ul style="list-style-type: none"> - здатність використовувати і демонструвати базові знання в області даної дисципліни, та готовність використовувати їх в професійній діяльності; - знати сучасні методи буріння свердловин; питання, пов'язані з технологією буріння свердловин; нормативні документи з питань 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати базові знання та уміння в діагностуванні та розпізнаванні в ландшафтній (геологічній) обстановці місцевих покладів агрогеохімічної та іншої сировини; - вибирати і застосувати бурильні машини і механізми для буріння свердловин; 	Бурова справа та облаштування водозаборів

<p>технології буріння свердловин; -знати правові питання, пов'язані з технологією і геоекологічними умовами буріння свердловин.</p>	<p>- давати оцінку роботи насосно-силового обладнання і експлуатації свердловини; -виконувати розрахунки дебітів свердловини, вибирати спосіб буріння, розробляти конструкцію свердловини, здатність проводити розрахунок фільтра, володіти технікою безпеки при монтажі та обслуговуванні свердловин.</p>	
<p>Блок 3</p>		
<p>- здатність використовувати знання, уміння й практичні навички для розрахунку і проектування гідротехнічних споруд; - здатність аналізувати технологічні процеси щодо будівництва та реконструкції гідротехнічних споруд спеціального призначення та приймати рішення щодо їх оптимізації; - здатність застосовувати сучасні методи оцінки стану гідротехнічних споруд.</p>	<p>- використовувати науково-технічну інформацію, нормативні документи, вітчизняний і зарубіжний досвід для проектування гідротехнічних споруд спеціального призначення; - проводити гідравлічні фільтраційні, статичні розрахунки елементів конструкцій гідротехнічних споруд, аналіз і прийняття проектних рішень на основі інженерних вишукувань; - аналіз роботи гідротехнічних споруд, їх впливу на навколишнє природне середовище.</p>	<p>Гідротехнічні споруди спеціального призначення</p>
<p>- здатність володіти теоретичними знаннями в області гідрології льодовиків, підземних вод, річок, озер, водосховищ, морів та океанів; - здатність володіння базовими методами гідрометричних вимірювань, основами аналізу гідрометеорологічних спостережень; - здатність розуміти, висловлювати і критично аналізувати загальну гідрологічну інформацію про водні об'єкти; - здатність до самостійної оцінки стану та якості водних ресурсів Світу і України; - здатність самостійно освоювати різні джерела інформації, використовувати основні гідрологічні довідкові матеріали з гідрології, аналізувати матеріали спостережень і досліджень.</p>	<p>- застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем в напрямку вибору доцільних технологій використання водних ресурсів; - розробка планів і проектів для забезпечення оптимального використання водних ресурсів та їх охорони включаючи виробництво, експлуатацію, та їх утилізацію; - проведення гідрологічних розрахунків і аналіз їх результатів, рішення завдань, пов'язаних з визначенням якісних і кількісних показників складу природних вод, та використання отриманих знань у професійній діяльності.</p>	<p>Вплив гідротехнічних об'єктів на навколишнє середовище</p>
<p>- здатність аналізувати чинники, що впливають на стан інноваційної діяльності;</p>	<p>- визначати основні напрямки підвищення ефективності нових сучасних технологій в</p>	<p>Сучасні технології будівництва гідротехнічних</p>

<ul style="list-style-type: none"> - здатність користуватись засобами державного регулювання інноваційної діяльності; - здатність використовувати норми і правила раціонального використання природних ресурсів; методи стимулювання ефективної діяльності при використанні сучасних технологій у водному господарстві; - здатність оцінювати ефективність природоохоронних заходів при використанні нових методів і технологій. 	<p>гідротехнічному будівництві та водній інженерії;</p> <ul style="list-style-type: none"> - здійснювати оцінку ефективності заходів з впровадження інноваційних проектів; - визначати джерела фінансування інноваційних проектів; - вміти розробляти, створювати і використовувати інноваційні та нетрадиційні технології; - економічно обґрунтовувати своє рішення і організувати їх ефективне виконання; 	<p>споруд</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність формування бази знань і навичок з визначення проблем, резервів та напрямків енерго- та ресурсозбереження в гідротехнічному будівництві; - користуватись законодавством з енерго- та ресурсозбереження в гідротехнічному будівництві; - здатність узагальнювати і систематизувати дані; - здатність володіти знаннями та орієнтуватись в особливостях захисту в гідротехнічному будівництві як об'єкту енергозбереження, проблемах та резервах енерго- та ресурсозбереження в ГТБ. 	<ul style="list-style-type: none"> - визначати основні проблеми та резерви енерго- та ресурсозбереження в ГТБ; - визначати умови сприятливого середовища для ефективного впровадження проектів з енерго- та ресурсозбереження; - приймати рішення з мотивації енергозбереження; - проводити аналіз та систематизацію розрізненої інформації; - здійснювати інформаційне забезпечення, самостійно освоювати різні джерела інформації; - використовувати позитивний досвід зарубіжних країн з вирішення проблем енерго- та ресурсозбереження. 	<p>Гідроенергетика та альтернативні джерела енергії</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність використовувати на практиці вміння та навички в організації дослідних і проектних робіт, в управлінні колективом; - здатність до професійної експлуатації сучасного обладнання та приладів; - здатність самостійно оцінювати витрати і результати діяльності підприємства. 	<ul style="list-style-type: none"> - здобувати за допомогою інформаційних технологій і використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі, в нових галузях знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності. - виконувати комплекс робіт при будівництві та реконструкції гідротехнічних споруд і систем водопостачання, водовідведення та водопідготовки; - використовувати ГІС-технології при обробці отриманих даних наукових досліджень, моделюванні і проектуванні вивчаємих процесів. 	<p>Виробнича практика (науково-дослідна)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність застосовувати методи аналізу варіантів, розробки та пошуку компромісних рішень, 	<ul style="list-style-type: none"> - виконувати науково-дослідні розробки з використанням сучасного обладнання, приладів і 	<p>Магістерська кваліфікаційна робота</p>

аналізу еколого-економічної ефективності при проектуванні і реалізації проектів ; -здатність отримувати і обробляти інформацію з різних джерел, використовуючи сучасні інформаційні технології і критично її осмислювати .	методів дослідження в гідротехнічному будівництві, водній інженерії та водних технологіях; -опрацювання та викладення результатів досліджень; -складати практичні рекомендації щодо використання результатів наукових досліджень; -оформлення магістерської кваліфікаційної роботи та її захист.
---	---

3. Перелік дисциплін освітньої програми

№ з/п	Назва дисципліни
Цикл загальної підготовки	
1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)
2	Філософія
3	Комунікативна культура і мотивація в ситемі трудових та наукових відносин
4	Методологія та методи наукових досліджень
Цикл професійної підготовки	
1	Проектування гідротехнічних та водогосподарських об'єктів
2	Технологія будівництва та реконструкції гідротехнічних та водогосподарських об'єктів
3	Експлуатація гідротехнічних та водогосподарських об'єктів
4	Патентознавство та інтелектуальна власність
5	Моніторинг водогосподарських об'єктів та інженерний захист території від шкідливої дії вод
6	Екологічна експертиза водогосподарських об'єктів
7	Геоінформаційні системи і технології у водному господарстві
8	Управління проектами у водному господарстві
9	Економіка гідротехнічного та водогосподарського будівництва
10	САПР водогосподарських об'єктів
11	Просторове моделювання у водному господарстві
Вибіркові*	
1	Економіка природокористування
2	Управління водними ресурсами
3	Технології мікрозрошення
4	Менеджмент у водному господарстві
5	Водопостачання та водовідведення
6	Технології водопідготовки та водоочищення
7	Насоси і насосні станції
8	Бурова справа та облаштування водозаборів
9	Гідротехнічні споруди спеціального призначення
10	Вплив гідротехнічних об'єктів на навколишнє середовище
11	Сучасні технології будівництва гідротехнічних споруд
12	Гідроенергетика та альтернативні джерела енергії

*Дисципліни вільного вибору студента

4. Результати навчання та тематика навчальних дисциплін освітньої програми

Нормативні дисципліни: I. Цикл загальної підготовки

1. Іноземна мова (за професійним спрямуванням)

Мета: формування загальних та професійно-орієнтованих комунікативних мовних компетенцій (лінгвістичної, соціолінгвістичної і прагматичної) для забезпечення ефективного спілкування в академічному та професійному середовищі з представниками інших країн з різноманітних питань, пов'язаних із бізнесом і ринком праці в галузі сільського господарства, підготовки до участі у міжнародних конференціях, проектах та дискусіях, а також проведення презентацій, письмового обміну діловою інформацією (офіційні та неофіційні листи, резюме різні види науково-дослідних статей і звітів).

Результати навчання за навчальною дисципліною: знання наукової іноземної мови на рівні розуміння технічної літератури з професійного напрямку та можливості спілкування; вміння використовувати довідкову літературу, мовні навички, граматичний і лексичний матеріал: читати і розуміти текст, написаний іноземною мовою; переказувати текст, написаний іноземною мовою; анутовувати текст, написаний іноземною мовою; спілкуватись іноземною мовою з співбесідником на професійні та соціально- побутові теми.

Зміст дисципліни (тематика): Переклад наукової літератури .Іншомовний науковий текст. Жанри іномовного наукового тексту. Композиції видів наукових текстів. Лексико-граматичні особливості іншомовного наукового тексту. Спілкування за фахом. Термінологічний глосарій за фахом. Правила оформлення наукового дослідження (кваліфікаційної роботи) в Європі та Україні. Написання анотації іноземною мовою до кваліфікаційної роботи. Написання іншомовних наукових праць, документів (Project Statement, Grant Proposal) на здобуття наукових грантів.

2. Філософія.

Мета: систематизувати і критично осмислювати світоглядні компоненти, включені в різні області гуманітарного знання й культуру в цілому; формувати духовний світ особистості, що усвідомлює своє достоїнство і місце в суспільстві, мету і зміст свого життя, що є соціально активною; сформувати адекватну сучасним вимогам методологічну культуру, що дозволяє враховувати в професійній діяльності соціальні, поєднувати різноманітні технічні, екологічні і культурні фактори в єдиний системний комплекс; вивчення курсу філософії покликане сприяти становленню у суспільстві духовного клімату взаєморозуміння, поліпшенню міжособистісних відносин та гармонізації людських стосунків в сфері комунікації і діалогу.

Результати навчання за навчальною дисципліною: здатність використовувати основи філософських знань для формування світоглядної позиції; вміння і навички розуміння самого феномену філософії як явища суспільного буття; вміння свідомо визначати власну світоглядну позицію, духовні інтереси та ціннісні орієнтації; формувати навички розуміння сутності ідеології утвердження й ідеології спростування тих чи інших філософських концепцій; вміння грамотно і толерантно проводити світоглядний діалог, здатність розуміти інших людей, незалежно від їх ставлення до проблем буття і пізнання; сприяти становленню у суспільстві духовного клімату взаєморозуміння, поліпшенню міжособистісних відносин та гармонізації людських стосунків у сфері комунікації і діалогу, утвердженню толерантності та соціальної стабільності в суспільстві.

Зміст дисципліни (тематика): предмет філософії. Філософія Стародавнього Світу.

Філософія Середніх віків та епохи Відродження .Формування філософії Нового часу. Класична німецька філософія. Посткласична західноєвропейська філософія XIX ст. Історія філософської думки в Україні. Світова філософія XX ст. Філософське розуміння світу. Буття. Матерія. Всесвіт. Філософська антропологія. Людина як сутність і екзистенція. Проблема свідомості у сучасній філософії. Гносеологічні і методологічні функції філософії. Соціальна філософія. Філософія в контексті сучасної глобалізації.

3. Комунікативна культура і мотивація в системі трудових та наукових відносин

Мета: передбачає оволодіння майбутніми фахівцями вищої кваліфікації системою психологічно – педагогічних знань та умінь, необхідних у майбутній професійній діяльності; дослідження загальних закономірностей формування і розвитку наукових відносин та підвищення ефективності трудової діяльності.

Результати навчання за навчальною дисципліною: здатність засвоєння, узагальнення та поглиблення теоретичних знань про: структуру і основні компоненти трудових і наукових відносин; прояви активності особистості у системі трудових відносин; мотиви поведінки і трудової діяльності особистості; прояви індивідуальних властивостей особистості у діловому спілкуванні і трудовій діяльності; шляхи створення позитивного іміджу особистості і трудового колективу; психолого – педагогічний аналіз та вирішення ситуацій, які можуть виникнути в процесі трудової діяльності.

Зміст дисципліни (тематика): особистість як суб'єкт системи трудових відносин. Прояви вольових якостей особистості у трудових відносин. Урахування особливостей темпераменту людини у трудових відносинах. Прийняття рішень як прояв індивідуальних особливостей мислення особистості. Розвиток здібностей у процесі трудової та наукової діяльності. Мотиви і мотивація в системі трудових та наукових відносин. Психологічні особливості керівництва і лідерства. Соціально – психологічний мікроклімат у трудовому колективі. Ділове спілкування в системі трудових та наукових відносин. Психологічні засади запобігання екстремальних виробничих ситуацій. Професійний стрес як наслідок екстремізації виробничих ситуацій. Засоби його попередження. Імідж як елемент трудових та наукових відносин.

4. Методологія та методи наукових досліджень

Мета: підготовка відповідних кадрів вищої кваліфікації, які б володіли методологією та методами наукових досліджень щодо проблем в галузі водного господарства: раціонального використання та охорони земель, нових виробничих і інформаційних технологій. Результати навчання за навчальною дисципліною: розкрити сутність сучасних проблем методології науки; описати закони та їх роль у науковому дослідженні; використати методи аналізу і побудови наукових теорій в гідротехнічному будівництві та водній інженерії; застосувати методи інформаційно-економічної підтримки прийняття управлінських рішень; організувати і планувати науково-дослідну роботу; презентувати науковий та практичний матеріал; здатність оперувати термінологією науки;

Зміст дисципліни (тематика): поняття про науку як систему знань. Наукове дослідження як особлива сфера діяльності. Загальна методологія наукової творчості. Жанри та стилі наукової творчості. Планування та організація науково-дослідницької діяльності у ВНЗ. Стадії здійснення наукових досліджень: особливості та вимоги. Загальне поняття про методи наукових досліджень. Характеристика теоретичних методів досліджень. Характеристика емпіричних методів досліджень. Поняття про генеральну та вибіркочну сукупність, способи її формування. Підготовка наукових звітів.

II. Цикл професійної підготовки

1. Проектування гідротехнічних та водогосподарських об'єктів

Мета: формування у майбутніх фахівців умінь і знань сучасних методів проектування конструкцій водогосподарських об'єктів у взаємозв'язку з просторово-планувальним рішенням та основних будівельних конструкцій гідротехнічних споруд.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати види сучасних інженерних мереж і споруд; норми та основи проектування житлових, громадських та промислових будівель і споруд; методи розрахунку будівельних конструкцій. На основі проектних рішень та нормативних документів, за допомогою відповідних методик, визначати конструкції та параметри елементів будівель і споруд. Використовуючи паспортні характеристики вибирати необхідні конструкції будівель і споруд за техніко-економічним порівнянням; користуючись проектно-конструкторською документацією, державними будівельними нормами, за допомогою відповідних приладів і інструментів проводити технічне обстеження конструкцій будівель і споруд. У відповідності до діючих вимог, керуючись нормативними документами, складати первинну технічну документацію і звітність.

Зміст дисципліни (тематика): історія архітектури та будівельних конструкцій. Конструкції та будівельні матеріали. Будівельна техніка, матеріали та періоди розвитку архітектури. Типи будівель та інженерних споруд. Основи проектування будівель та інженерних споруд. Поняття про конструкції будівель. Будівельні конструкції, їх структура, навантаження та вплив принципів індустріалізації. Архітектурно-композиційні рішення будівель та їх комплексів. Фізико-технічні основи проектування. Основи архітектурної топології будівельних конструкцій. Функціональні основи проектування будівельних конструкцій та споруд. Соціальні, функціональні та санітарні вимоги при проектуванні будівельних конструкцій та споруд. Протипожежні, економічні вимоги. Типи та елементи структури планування. Функціональна організація планування території під будівництво. Принципи зонування території. Модульна координація розмірів, уніфікація, типізація та стандартизація. Інженерне обладнання та підземні роботи.

2. Технологія будівництва та реконструкція гідротехнічних та водогосподарських об'єктів

Мета: загальна технологічна підготовка майбутнього спеціаліста в галузі гідротехнічногобудівництва та водної інженерії а також набуття навичок з будівельного матеріалознавства.засвоєння правил проектування основ та фундаментів різних споруд, зведених у різних інженерно-геологічних умовах; підготовка майбутніх спеціалістів до вирішення завдань щодо будівництва та реконструкції фундаментів різних типів для різних інженерно-геологічних умов; ознайомлення з індустріальною технологією будівництва в галузі водогосподарських об'єктів та новітніми досягненнями в цій області вироблення умінь самостійно виявляти і вирішувати практичні задачі в виробничих умовах.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати основні зв'язки між складом, структурою і властивостями будівельних матеріалів, металів і сплавів, а також закономірності зміни властивостей під дією механічного, хімічного або термічного впливу; на основі знання умов роботи будівельної споруди вибрати необхідний матеріал для її виготовлення та призначити вид і режими експлуатації і забезпечення відповідних характеристик властивостей будівлі. Знати види конструкцій фундаментів, включаючи особливості для гідротехнічних будівель та споруд; умови доцільного використання конструкцій фундаментів, включаючи особливості для будівель та споруд водного господарства; конструктивні рішення звичайних та особливих конструкцій фундаментів;

основні засади з розрахунків конструкцій фундаментів та основ за всіма групами граничних станів для реконструкцій.

Зміст дисципліни (тематика): класифікація будівельних матеріалів і виробів. Властивості будівельних матеріалів. Природні кам'яні матеріали. Керамічні матеріали та вироби. Мінеральні розплави та вироби на їхній основі і металеві матеріали. Повітряні в'язучі матеріали. Гідралічні в'язучі матеріали. Бетони та їхнє використання. Будівельні розчини й сухі будівельні суміші. Залізобетон. Штучні камені на основі в'язучих матеріалів. Органічні в'язучі матеріали. Природа і фізичні властивості ґрунтів. Основні відомості про Землю і гірські породи. Фізичні характеристики ґрунтів. Модуль деформації ґрунту. Водопроникність ґрунту. Особливості фізико-механічних характеристик деяких структурно-нестійких і особливих ґрунтів. Механіка ґрунтів. Визначення напружень в ґрунтах. Несуча здатність ґрунтів. Основи і фундаменти. Принципи проектування основ і фундаментів. Фундаменти мілкового закладення. Пальові фундаменти. Фундаменти глибокого закладення. Фундаменти в складних та особливих інженерно-геологічних умовах.

3. Експлуатація гідротехнічних та водогосподарських об'єктів

Мета: вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме знаннями з питань вірного і високопрофесійного використання об'єктів водного господарства; підготовки об'єктів водного господарства для виробничо-технологічної діяльності на виробництві; врахування досягнень науково-технічного прогресу в підвищенні технічного рівня водогосподарських об'єктів зокрема прийомів їх в експлуатації, які забезпечують: охорону навколишнього природного середовища; економію водних і енергетичних ресурсів.

Результати навчання за навчальною дисципліною: використовувати нормативну документацію, вітчизняний і зарубіжний досвід експлуатації гідротехнічних споруд; проводити систематичний контроль, розробку, ефективні і економічні способи виконання ремонтних робіт; накопичувати матеріали для аналізу експлуатаційних якостей, надійності і довговічності гідротехнічних споруд; експлуатаційна оцінка прийнятим проектним рішенням; володіти методами аналізу надійності роботи гідротехнічних споруд; знати методику спостережень і спеціальних випробувань, технологію проектування та способи виконання ремонтних робіт

Зміст дисципліни (тематика): водооблік на водогосподарських об'єктах. Види гідрометричних постів, водомірні пристрої і прилади, їх класифікація. Матеріально-технічне технологічне забезпечення виконання робіт - засоби зв'язку, експлуатаційні дороги, транспортні засоби. Утримання водогосподарського об'єкту - підсобні підприємства та виробничі будівлі. Планування водокористування - суть і завдання. Види та технологія виконання підготовчих робіт. Оперативне планування та коригування планів водопідготовки, водопостачання та водовідведення, оперативний контроль якості води. Технічне обслуговування ВГО. Нормативи та технологія виконання нагляду за обстеженням технічного стану. Технічна експлуатація елементів ВГО - правила технічної експлуатації елементів. Правила технічної експлуатації крупних каналів комплексного призначення. Номенклатурний склад засобів випробувань, попередження, техніка та технологія усунення дефектів, пошкоджень та відмов елементів ВГО. Нормативи оцінки якості та надійності ВГО. Організація та технологія ремонтних робіт водогосподарських об'єктів. Облік, планування та звітність на водогосподарських об'єктах, виробничо-фінансовий план управління ВГО, паспортизація, інвентаризація та звітність.

4. Патентознавство та інтелектуальна власність

Мета: навчання студентів основам ліцензування і патентування наукової продукції, що включають положення ліцензійної політики за рубежом і в Україні, поняття права інтелектуальної власності, майнове право інтелектуальної власності та його захист, види творів як об'єктів авторського права, використання у господарській діяльності прав інтелектуальної власності, об'єкти авторського права у галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії та їх охорона, поняття патенту та охорони прав на винаходи, право та порядок одержання патенту, права та обов'язки, що випливають з патенту, захист прав власника патенту, процедура патентування, класифікація і види ліцензійних угод, реєстрація ліцензійних угод, законодавчо-нормативне забезпечення ліцензування та патентування, пошук і виявлення ліцензійних партнерів, реклама, підготовчий етап ліцензування прав, розробка ліцензійних угод, методи оцінки інтелектуальної власності, ліцензійні платежі.

Результати навчання за навчальною дисципліною: розумити роль ліцензування і патентування наукової продукції у галузі водного господарства; здатність використовувати знання для складання заяв на патенти промислової власності та для охорони авторських прав на твори науково-технічного призначення з урахуванням вимог державних та міжнародних законів, нормативних актів в сфері інтелектуальної власності; володіти теоретичними знаннями і практичними навичками з питань використання прав інтелектуальної власності, об'єктів авторського права, що використовуються при складанні документації. Застосовувати методи оцінки ліцензійних угод та їх заключення, застосовувати процедуру патентування, здійснювати розробку ліцензійних угод:

Зміст дисципліни (тематика): теоретичні засади ліцензування і патентування наукової продукції. Основи поняття ліцензування і патентування. Порядок підготовки необхідних матеріалів для подання на реєстрацію авторських прав. Підготовка ліцензійних договорів, патентів. Інтелектуальна власність. Право інтелектуальної власності. Авторське право і суміжні права.. Визначення інтелектуальної власності у науково-дослідній документації і підготовка наукового твору до реєстрації.

5. Моніторинг водогосподарських об'єктів та інженерний захист територій від шкідливої дії вод

Мета: засвоєння і набуття студентами необхідних загально-теоретичних і методичних основ ведення моніторингу водогосподарських об'єктів; набуття практичних навичок з проведення моніторингу в гідротехнічному будівництві та водній інженерії, основним завданням якого є прогноз еколого-економічних наслідків з метою запобігання або усунення дії негативних процесів.

Результати навчання за навчальною дисципліною: суть та призначення моніторингу водогосподарських об'єктів та інженерний захист територій від шкідливої дії вод; розуміти методи ведення моніторингу на національному, регіональному і локальному рівнях, визначення системи органів, що здійснюють ведення моніторингу; прогнозування еколого-економічних наслідків шкідливої дії вод.

Зміст дисципліни (тематика): Теоретико-методологічне забезпечення ведення моніторингу в галузі. Мета, завдання, функції та принципи здійснення моніторингу. Державний контроль за використанням та охороною земель. Структура та зміст системи моніторингу земель національного, регіонального та місцевого рівня. Моніторинг як система спостережень за станом довкілля. Земельний фонд України, як об'єкт моніторингу. Критерії і нормативи моніторингу оцінки ерозійної небезпеки. Здійснення моніторингу кризових ситуацій щодо ґрунтів із надмірним розвитком ерозії. Визначення критеріїв і нормативів екологічного стану земель щодо їх забруднення. Критерії і нормативи екологічного моніторингу вод і земель, щодо їх пестицидного та радіаційного

забруднення. Критерії і нормативи еколого-меліоративного стану земель, як складової частини моніторингу земель.

6. Екологічна експертиза водогосподарських об'єктів

Мета: поняття про види екологічної експертизи, навчити знаходити "вузькі" місця в проектуванні гідротехнічних споруд, підприємств, що добувають, очищають, використовують природні води, оволодіти основними методами оцінки впливу водного господарства на природне середовище.

Результати навчання за навчальною дисципліною: скласти уяву про роль і завдання еколого-географічної експертизи використання води для народного господарства; знайомство з основними формами та видами еколого-географічних експертиз та об'єктів, що підлягають обов'язковій експертизі; навчити прогнозувати поведінку екосистеми в умовах певної невизначеності; передбачати можливі негативні наслідки впливу діяльності людини на водне середовище; збирати матеріали і вести підготовку і написання розділу ОВНС для різних водогосподарських об'єктів; сформулювати у студентів вміння використовувати набуті знання при вирішенні важливих практичних питань та аналізі процесів під час проведення еколого-географічної експертизи.

Зміст дисципліни (тематика): експертизи в природокористуванні. Мета та завдання екологічної експертизи. Об'єкти та суб'єкти екологічної експертизи використання водних ресурсів. Форми екологічної експертизи. Типи екологічної експертизи. Еколого-географічна експертиза використання води та передумови її проведення. Експертиза використання води на об'єктах промисловості. Експертиза використання води на сільськогосподарських об'єктах. Експертиза використання води на житлово-комунальних об'єктах. Екологічна експертиза використання води на рекреаційних об'єктах та транспорті. Картографічне обґрунтування при проведенні екологічної експертизи використання води. Основні методи оцінок впливу об'єктів гідротехнічного будівництва на оточуюче середовище. Еколого-географічна експертиза розміщення, розширення та реконструкції водогосподарських підприємств. Експерт екологічної експертизи. Фінансування екологічної експертизи.

7. Геоінформаційні системи і технології у водному господарстві

Мета: Одержати знання і практичні навички застосування ГІС-технологій в гідротехнічному будівництві, гідромеліорації, водній інженерії і водогосподарських технологіях.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати термінологію та науково-методологічний інструментарій ГІС-технологій; основи створення просторової бази даних ГІС; сучасні геоінформаційні технології моніторингу стану водних і земельних ресурсів, його моделювання і прогнозування; здійснювати збір географічної інформації для створення просторової бази даних та тематичних карт; створювати тематичні карти: інженерно-гідрологічних умов, ґрунтового покриву якості водних об'єктів, прогнозування інженерно-геологічних процесів, тощо; приймати оптимальні управлінські рішення на основі проведення просторового аналізу, моделювання, що виконані із застосуванням ГІС-технологій та дистанційного зондування Землі (ДЗЗ).

Зміст дисципліни (тематика): основи геоінформаційних систем і технологій (ГІС-технологій). Апаратне і програмне забезпечення ГІС. Застосування ГІС-технологій в гідротехнічному будівництві і водній інженерії. ГІС-технології – науково-методичний інструментарій управління водними ресурсами. Застосування ГІС-технологій для гідротехнічного будівництва. Застосування ГІС-технологій для водної інженерії. Застосування ГІС-технологій при розробці і впровадженні водних технологій. ГІС-технології в моніторингу стану земельних і водних ресурсів. ГІС-технології і дистанційне

зондування Землі (ДЗЗ) в гідромеліорації. ГІС-технології в моделюванні і програмуванні процесів управління водними ресурсами. Картографування в системі еколого-меліорованого моніторингу. Створення бази даних для ГІС водогосподарських об'єктів. Картографування підтоплених земель, водосховищ, вторинного засолення і осолонцювання земель.

8. Управління проектами у водному господарстві

Мета: одержати знання і практичні навички для застосування системного аналізу і підходу як методології вирішення проблем і задач управління проектами гідротехнічного будівництва, водної інженерії і водогосподарських технологій.

Результати навчання за навчальною дисципліною: застосовувати теоретичні основи і методи застосування і системного підходу при вирішенні інженерних і наукових задач гідротехнічного будівництва і водної інженерії; теоретичні основи і методологію управління проектами гідротехнічного будівництва, водної інженерії і водогосподарських технологій. Застосовувати знання системного аналізу і підходу при вирішенні проблем і задач управління проектами гідротехнічного будівництва, водної інженерії і водогосподарських технологій; проектувати і конструювати елементи гідротехнічних споруд і водогосподарських мереж, розробляти їх ескізи і робочу документацію; моделювати і прогнозувати процеси, які виникають в гідротехнічному будівництві і водній інженерії.

Зміст дисципліни (тематика): основні поняття, зміст і значення управління проектами. Особливості управління проектами у водному господарстві. Проект, як система, властивості і етапи проекту, його життєвий цикл. Управління передінвестиційною фазою проекту. Основні документи проекту, їх склад, фінансово-економічні розрахунки, бюджет. Управління реалізацією інженерного проекту. Організаційні структури з управління проектами. Структуризація та планування проекту. Організація проектного фінансування. Планування витрат на проект, зміст та значення кошторисної документації. Організація та проведення тендерних торгів при здійсненні водогосподарських проектів. Управління проектними ризиками. Управління якістю в проектах. Програмне забезпечення управління проектами. Обґрунтування ефективності інвестицій у гідротехнічне будівництво, водну інженерію та водогосподарські технології.

9. Економіка гідротехнічного та водогосподарського будівництва

Мета: Одним з найважливіших завдань в розвитку водного господарства і гідротехнічного будівництва є створення системи економічних відносин, які забезпечують збільшення виробництва продукції, покращення її якості, підвищення продуктивності праці і зменшення витрат на одиницю продукції.

Результати навчання за навчальною дисципліною: Одержати знання в галузі водного господарства. Водне господарство і гідротехнічне будівництво - це галузі народного господарства, тобто комплекси організацій і підприємств, які випускають конкретний вид готової продукції: будівлі ГЕС, греблі, порти, канали, водоскиди, насосні станції, водогони, селища будівельників тощо. Готова продукція – це завершені і підготовлені до експлуатації споруди та об'єкти.

Зміст дисципліни (тематика): розвиток гідротехнічного і водогосподарського будівництва в Україні. Сучасне водне господарство, та зв'язок з усіма галузями народного господарства. Створення водогосподарських комплексів (ВГК). Основна задача ВГК. Регулювання стоку річки з метою узгодженого задоволення промисловості, енергетики, сільського господарства (зрошення), водного транспорту і комунального господарства, іншими словами - раціональне задоволення водокористувачів і забезпечення якості води в умовах нерівномірного стоку.

10. САПР водогосподарських об'єктів

Мета: Одержати знання і практичні навички при проектуванні, автоматизації проектувальних процедур, побудови систем автоматизованого проектування в гідротехнічному будівництві, водній інженерії та водогосподарських технологій.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати принципи і задачі проектування, етапи проектування, проектувальні процедури; критерії та умови обмежень процесу проектування; математичне, лінгвістичне, програмне, інформаційне, технічне та організаційне забезпечення задач проектування; методи побудови математичних моделей та їх застосування у системах автоматизованого проектування; методи аналізу і синтезу об'єктів проектування, їх застосування у САПР; засоби та методи автоматизації конструкторських розробок; побудову систем автоматизованого проектування; методи моделювання, прикладні програми моделювання; процедури параметричної оптимізації об'єктів проектування. використовувати досягнення науково-технічних досліджень; розроблювати проектну та конструкторську документацію на гідротехнічні споруди та їх елементи; вирішувати проектні та конструкторські інженерні задачі при створенні ГТС та їх елементів; користуватися основними пакетами програм САПР; оцінювати техніко-економічну ефективність розробленої конструкції або проекту в цілому.

Зміст дисципліни (тематика): Основні поняття про системи автоматизованого проектування. Структура САПР. Бази та банки даних для проектування. Сучасні комп'ютерні технології обробки даних. Засоби обробки текстової документації. Сучасні системи математичної обробки інформації. Огляд сучасних САПР, що застосовуються у гідротехнічному будівництві. Способи представлення графічної інформації в ЕОМ. Конструкторське проектування. Організаційно-технічне проектування.

11. Просторове моделювання у водному господарстві

Мета: розгляд актуальних питань застосування методологічних підходів збору, обробки, аналізу, моделювання і прогнозування даних під час проведення еколого - агро меліоративного моніторингу у галузі водного господарства.

Результати навчання за навчальною дисципліною: вивчення існуючих методів моделювання і прогнозування та їх удосконалення, створення «фундаменту» для більш ефективного підходу щодо прийняття раціональних управлінських рішень. Основи створення просторової бази даних та тематичних карт, в умовах виробництва для введення, редагування, зберігання та аналізу просторових даних.

Зміст дисципліни (тематика): моделювання як етап цілеспрямованої діяльності людей. Поняття моделі. Методологія прогнозування. Особливості прогнозування. Основні методи прогнозування. Критерії якості прогнозних моделей. Географічне прогнозування. Атрибутивна інформація в ГІС. Методи формалізації просторово-розподіленої інформації. Технології введення просторових даних. Подання інформації в ГІС. Аналітичні можливості сучасних інструментальних ГІС. Програмні засоби для роботи з просторовими даними. Комерційні ГІС-пакети. Сучасні геоінформаційні системи.

Вибіркові дисципліни

1. Економіка природокористування

Мета: формування у студентів системи знань з економічного управління природокористуванням, використання еколого-економічних важелів та інструментів охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування, опанування уміннями визначати екологічну й економічну ефективність природоохоронних заходів.

Результати навчання за навчальною дисципліною: впроваджувати систему знань з економічного управління природокористуванням; оцінювати економічні збитки від забруднення навколишнього природного середовища та розмірів їх відшкодування; розуміти використання еколого-економічних важелів і інструментів охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування; визначати екологічну й економічну ефективність природоохоронних заходів.

Зміст дисципліни (тематика): предмет, методи та об'єкт вивчення дисципліни "Економіка природокористування". Основні поняття та категорії. Загальна характеристика системи регулювання природокористування. Соціально-економічні проблеми охорони навколишнього середовища. Проблеми охорони навколишнього середовища в концепції сталого розвитку України. Природні ресурси як складова продуктивних сил суспільства, їх охорона та раціональне використання. Економічні методи регулювання охорони навколишнього середовища. Теорія економічних збитків від антропогенного впливу на навколишнє середовище. Соціально-економічна ефективність охорони навколишнього середовища. Управління природокористуванням та якістю довкілля. Фінансування заходів з охорони навколишнього середовища. Міжнародний досвід та співробітництво в галузі охорони навколишнього середовища.

2. Управління водними ресурсами

Мета: пізнання сутності і закономірностей розвитку управління водними ресурсами, вивчення методів та механізмів управління.

Результати навчання за навчальною дисципліною: розуміти особливості функціонування управління водними ресурсами в суспільному виробництві, сутність, зміст і методи управління водними ресурсами; аналізувати зміст і напрямки розвитку систем управління водними ресурсами на основних етапах розвитку держави; визначати закономірності розвитку управління водними ресурсами, його позитивні і негативні тенденції; застосовувати правові, економічні, організаційно-адміністративні механізми управління водними ресурсами; визначати методи проектування та моделювання організаційних систем управління водними ресурсами. Аналізувати та оцінювати соціально-економічну сутність та зміст заходів з управління водними ресурсами;

Зміст дисципліни (тематика): теоретичні та нормативно-методичні основи управління водними ресурсами. Правові механізми управління водними ресурсами. Організаційно-економічні механізми управління водними ресурсами. Оцінка водних ресурсів. Стимулювання раціонального використання та охорони водних ресурсів. Стимулювання раціонального використання та охорони водних ресурсів. Моделювання організаційної системи управління водними ресурсами та методи проектування ефективної організаційної системи управління водними ресурсами. Принципи, підходи та методи проектування організаційної системи управління водними ресурсами. Моделювання організаційної системи управління водними ресурсами. Основні принципи та підходи до проектування організаційних систем управління на державному рівні. Основні принципи та підходи до проектування організаційних систем управління на регіональному рівні. Компетенція регіональних органів управління. Методи прийняття управлінських рішень у водному господарстві.

3. Технології мікрозрошення

Мета: формування у майбутніх фахівців умінь і знань сучасних технологій регулювання водного режиму ґрунтів, конструкцій гідромеліоративних систем та розробки заходів з охорони навколишнього середовища в зоні дії гідромеліоративних систем.

Результати навчання за навчальною дисципліною: теоретична та практична підготовка студентів з таких питань: види меліорацій; водний режим ґрунтів; технології регулювання водного режиму ґрунтів; типи гідромеліоративних систем, їх конструкції, інженерні розрахунки; заходи з охорони навколишнього середовища в зоні дії гідромеліоративних систем. Теоретичні основи сільськогосподарських гідротехнічних меліорацій. Способи поліпшення водного, повітряного, температурного та поживного режимів ґрунтів; особливості конструкцій гідромеліоративних систем та їх проектування; технічну, довідкову та нормативну літературу з питань проектування і будівництва гідромеліоративних систем і гідротехнічних споруд на них. Нормативну літературу для розробки природоохоронних заходів у зоні дії гідромеліоративних систем.

Зміст дисципліни (тематика): розвиток та види меліорацій. Ефективність технологій мікрозрошення. Водний режим ґрунтів меліорованих територій. Водно-балансові розрахунки. Технології регулювання водного режиму меліорованих земель. Види зрошення та елементи зрошувальної системи. Конструкції зрошувальних систем та споруд на них. Режим зрошення сільськогосподарських культур. Джерела води для зрошення. Способи поливу і техніка для зрошення сільськогосподарських культур. Спеціальні види зрошення. Технологія і машини для обробітку ґрунту. Переваги та недоліки використання технологій поверхневого монтажу. Інформаційні системи та спеціалізовані програмні засоби. Краплинне зрошення, мікрозрошення, тумановідображення, мікродошування. Фільтри, фільтростанції. Автоматика для управління поливом. Проектування, будівництво і монтаж систем мікрозрошення.

4. Менеджмент у водному господарстві

Мета: формування у студентів глобального мислення на підґрунті здобуття комплексних знань в галузі; теорії та практики у галузі менеджменту і маркетингу та набуття навичок практичного застосування принципів, методів і функцій менеджменту і маркетингу в системі управління у водному господарстві; опанування теоретичних основ та практичних аспектів менеджменту і маркетингу.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати основні концепції і положення маркетингу; розуміти основні функції маркетингу у водному господарстві; розробляти маркетинговий план; проводити якісні та кількісні маркетингові дослідження; розуміти закономірності формування і функціонування системи управління організаціями; розуміти сутності, основні поняття і категорії менеджменту; визначати складові елементи, етапи, інструменти в реалізації та забезпечення взаємозв'язків функцій управління; аналізувати процеси прийняття і методів обґрунтування управлінських рішень у водному господарстві.

Зміст дисципліни (тематика): поняття і сутність менеджменту. Розвиток науки управління. Основи теорії прийняття управлінських рішень. Методи обґрунтування управлінських рішень. Планування в організації. Організація як функція управління. Мотивація. Управлінський контроль. Лідерство. Комунікації в системі управління організацією. Ефективність управління. Сутність маркетингу та його сучасна концепція. Системи та характеристики сучасного маркетингу. Маркетингові дослідження та інформація. Маркетингова політика товарів та послуг. Планування нових товарів та послуг. Маркетингова цінова політика. Методи маркетингового ціноутворення на товари та послуги. Маркетингова політика комунікацій. Комплекс маркетингових комунікацій. Маркетингова політика розподілу. Управління каналами розподілу товарів та послуг. Організація та контроль маркетингової діяльності на підприємстві та в установі.

5. Водопостачання та водовідведення

Мета: підготовка фахівців здатних комплексно вирішувати актуальні завдання гідротехнічних меліорацій та комунального господарства з врахуванням сучасних методів водогосподарського будівництва, методів поліпшення якості питної води, утилізації стічних вод з врахуванням екологічних норм.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати державні будівельні норми в галузі водопостачання та водовідведення; основи проектування систем водопостачання та водовідведення; нормативні документи та вимоги до якості питної та скидної води; основи технологій очистки питних та скидних вод; керуватись проектними рішеннями та нормативними документами, розробляти проекти водопостачання та водовідведення населених пунктів; враховуючи особливості схем водопостачання та водовідведення розробляти їх оптимальні варіанти; розробляти технологічні процеси на створення елементів водогосподарських мереж та споруд; здійснювати вибір насосного обладнання насосних станцій.

Зміст дисципліни (тематика): системи і схеми водопостачання. Водоспоживання. Споруди для добування підземних вод. Водозабірні споруди з поверхневих джерел. Режим водоспоживання в населених пунктах. Гідравлічний розрахунок водопровідних мереж. Забезпечення надійності подачі води споживачам. Насосні станції. Проектування запасних, напірно-запасних ємностей та споруд. Системи і схеми водовідведення. Проектування каналізаційної мережі. Влаштування водовідвідної мережі.

6. Технології водопідготовки та водоочищення

Мета: професійна підготовка та формування у студентів комплексу знань про сучасне обладнання та очисні споруди, які використовуються для захисту довкілля від антропогенного навантаження, принципи проектування очисних споруд, комплексів, станцій.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати технології очищення води реагентними та фізико-хімічними методами; технології підготовки питної води; технології очищення комунально-побутових вод; проектування станцій водопідготовки; проектування станцій очищення стічних вод. Основні принципи створення і проектування замкнених систем оборотного водопостачання. Базуючись на теоретичних та експериментальних даних, оцінювати ефективність застосування реагентів в процесах демінералізації та пом'якшення води; на основі аналізу характеристик вихідної води та вимог визначати спосіб та умови знезараження води; на підставі визначення компонентів у стічних водах та виходячи зі ступеня складності їх руйнування, вибирати деструктивний метод очищення води та умови його реалізації; виходячи з характеристик вихідної води.

Зміст дисципліни (тематика): джерела водопостачання. Вимоги до якості води. Охорона природних джерел. Санітарні зони. Якість води. Технологічні схеми водоочисних станцій. Технологічні схеми прояснення й знебарвлення води. Реагентне господарство. Знезараження води. Зм'якшення води. Застосування іонного обміну для очистки води. Опріснення і знесолення води. Очищення води від радіоактивних елементів. Склад забруднень і методи очищення стічних вод.

7. Насоси і насосні станції

Мета: дати майбутньому інженерові знання в області гідравлічних машин-насосів і водопідйомників, а також гідротехнічних споруджень для машинного зрошення й осушення, сільськогосподарського водопостачання, водовідливу при гідромеліоративних роботах, гідромеханізації.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати класифікацію насосів та принцип їх дії; основне рівняння відцентрових насосів та умови безкавітаційної роботи; основні робочі параметри насосів і насосних установок та їх характеристики; схеми гідровузлів насосних станцій на зрошувальних і осушувальних системах та в системах сільськогосподарського водопостачання і водовідведення; призначення і класифікацію будівель насосних станцій; особливості проектування зрошувальних, осушувальних та насосних станцій сільськогосподарського водопостачання. Визначати робочі параметри і користуватися характеристиками насосів; вибирати основне і допоміжне гідромеханічне та електротехнічне обладнання насосних станцій; визначати умови сумісної роботи системи "насос-водогін"; застосовувати формули пропорційності в разі зміни частоти обертання робочого колеса насоса; виконувати обточування робочого колеса відцентрового насоса, регулювати подавання насосної установки; застосовувати паралельну і послідовну роботу насосів; виконувати техніку – економічні та водноенергетичні розрахунки.

Зміст дисципліни (тематика): загальні відомості про насоси, насосні установки і станції. Лопатеві насоси. Об'ємні насоси та інші типи насосів і водопідйомників. Машини для перекачування і стиску газів. Схеми гідровузлів. Гідромеханічне й енергетичне устаткування насосних станцій. Будинки насосних станцій і водозабірні спорудження. Внутрістанційні комунікації і напірні трубопроводи насосних станцій. Водовипускні спорудження. Техніко-економічні розрахунки і питомі показники насосних станцій. Питання експлуатації насосних станцій. Основні особливості насосних станцій різного призначення.

8. Бурова справа та облаштування водозаборів

Мета: вивчення основ теорії руйнування гірських порід при бурінні, конструкції, ділянка використання і експлуатації механізмів призначених для буріння свердловин на воду.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати сучасні методи буріння свердловин; питання, пов'язані з технологією буріння свердловин; нормативні документи з питань технології буріння свердловин; правові питання, пов'язані з технології і екології буріння свердловин. вибрати і застосувати бурильні машини і механізми для буріння свердловин; зробити інженерні розрахунки і вибрати насосне обладнання; давати оцінку роботи насосного обладнання і експлуатації свердловини; виконувати розрахунки свердловини, вибирати спосіб буріння, розробляти конструкцію свердловини, здатність проводити розрахунки фільтра, володіти технікою безпеки при монтажі та обслуговуванні свердловин.

Зміст дисципліни (тематика): загальні відомості про гідрогеологію, бурову свердловину та фізико-механічні властивості порід. Бурова свердловина. Фізико-механічні властивості гірських порід. Ударно – канатне буріння. Шнекове буріння. Колонкове буріння. Бурові промивочні рідини. Гідрравлічні характеристики свердловин для води. Фільтри та обладнання ними свердловин. Експлуатація водяних свердловин. Техніка безпеки при монтажі та обслуговування водяних свердловин і водопідйомників.

9. Гідротехнічні споруди спеціального призначення

Мета: формувати у студентів професійні знання і навички розрахунку і проектування гідротехнічних споруд спеціального призначення, ознайомити з типами і конструкцією і призначенням гідротехнічних споруд, які використовуються в різних галузях водогосподарського комплексу.

Результати навчання за навчальною дисципліною: вміти користуватись класифікацією гідротехнічних споруд. Знати методи проведення інженерних вишукувань,

технологію проектування деталей і конструкцій відповідно до технічного завдання з використанням універсальних і спеціалізованих програмно обчислювальних комплексів і систем проектування. Використовувати науково-технічну інформацію, нормативну документацію, вітчизняний і зарубіжний досвід для проектування гідротехнічних споруд, проводити гідравлічні, фільтраційні споруд, статичні розрахунки елементів конструкцій, аналізувати і приймати проектні рішення на основі інженерних вишукувань. Здійснювати обґрунтування, компоновку і проектування ГТС за типовими проектами.

Зміст дисципліни (тематика): загальні відомості про гідротехнічні споруди. Фільтрація води під гідротехнічними спорудами та в їх обхід. Канали та споруди на них. Регулюючі споруди. Водопровідні споруди. Сполучні споруди. Механічне обладнання гідротехнічних споруд. Елементи флютбетів, задачі фільтраційних розрахунків. Методи фільтраційних розрахунків. Загальні відомості і класифікація ґрунтових гребель. Типи ґрунтових гребель, конструктивні форми їх елементів. Фільтраційні розрахунки ґрунтових гребель. Статичні розрахунки ґрунтових гребель. Греблі з крупноуламкових ґрунтів. Водопропускні споруди гідровузлів з глухими греблями. Гравітаційні греблі, розрахунки стійкості масивних гравітаційних гребель. Водозливні гравітаційні греблі на скельних основах. Бетонні і залізобетонні контрфорсні греблі. Полегшені гравітаційні греблі. Експлуатація та ремонт гідротехнічних споруд.

10. Вплив гідротехнічних об'єктів на навколишнє середовище

Мета: збір й обробка інформації, планування, прогноз, аналіз та моделювання процесів, які відбуваються в навколишньому середовищі. Створення бази даних функціональних можливостей сучасних технологій в умовах виробництва для введення, редагування, зберігання, аналізу з метою проведення моніторингу екологічного стану навколишнього середовища, прогнозування та моделювання у галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії.

Результати навчання за навчальною дисципліною: основні поняття інформаційних технологій в екології та навколишньому середовищі; технології автоматизації офісу та програмні засоби колективного користування; локальні та глобальні мережі; технології управління, планування, охорона навколишнього середовища та збалансованого природокористування у галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії; проводити дослідження природних ресурсів вибирати програмний засіб і розробляти технологію для вирішення поставленого екологічного завдання у гідротехнічному будівництві та водній інженерії; використовувати технічні пристрої персонального комп'ютера для реалізації дослідницьких функцій; використовувати інструменти спеціального програмного та цифрового устаткування.

Зміст дисципліни (тематика): інформаційна діяльність людини та інформаційні екологічні процеси в навколишньому середовищі. Екологія в гідротехнічному будівництві та водній інженерії. Історія розвитку питання. Предмет та основні поняття. Науково-технологічний процес в екологічному секторі галузі ГТБ та водній інженерії. Розвиток та впровадження новітніх технологій для вирішення питань навколишнього середовища та збалансованого природокористування у галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії. Інтелектуальні системи моніторингу в екології та навколишньому середовищі. Використання інструментів спеціального програмного та цифрового устаткування. Інформаційна діяльність людини, пов'язана з побудовою математичних і комп'ютерних моделей, програмуванням для забезпечення екологічних завдань у гідротехнічному будівництві та водній інженерії. Обробка та візуалізація наукових даних. Технології пошуку та зберігання інформації. Технології управління, планування, охорона навколишнього середовища та збалансованого природокористування у галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії.

11. Сучасні технології будівництва гідротехнічних споруд

Мета: формування у майбутніх фахівців умінь і знань сучасних методів проектування, будівництва та експлуатації гідротехнічних споруд при їх використанні для розв'язання різноманітних водогосподарських завдань та раціонального використання водних ресурсів.

Результати навчання за навчальною дисципліною: у результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати: технічну і нормативну літературу; обчислювальну техніку та програми і застосовувати їх при проектуванні ГТС; технологію ремонтних робіт при відновленні гідротехнічних споруд та систем. Використовуючи результати розвідувальних та дослідницьких робіт обчислювальну техніку та діючі методики і нормативні документи виконувати гідравлічні, фільтраційні, статичні та інші інженерні розрахунки; враховуючи особливості природно-кліматичних і господарсько-економічних умов об'єкта та вимоги до нього, використовуючи діючі нормативні і методичні документи здійснювати вибір технологічних схем та визначати параметри і режими роботи елементів водогосподарських мереж і гідротехнічних споруд; оцінювати роботу та стан споруд і окремих елементів в процесі експлуатації; організувати виконання робіт щодо створення водогосподарських об'єктів.

Зміст дисципліни (тематика): Фільтрація води під гідротехнічними спорудами та в обхід. Методи і моделі гідравлічних та статичних розрахунків елементів споруд. Гідротехнічні споруди на зрошувальних та осушувальних каналах. Затвори і механічне обладнання гідротехнічних споруд. Водосховища. Грунтові насипні та наливні греблі. Греблі з брилуватих ґрунтів. Бетонні і залізобетонні греблі. Водопропускні споруди гідровузлів з ґрунтовими греблями. Руслові процеси, водозабірні та спеціальні гідротехнічні споруди.

12 Гідроенергетика та альтернативні джерела енергії

Мета: формування знань і навичок з визначення проблем, резервів та напрямків енерго- та ресурсозбереження в гідротехнічному будівництві.

Результати навчання за навчальною дисципліною: у результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати законодавство з енерго- та ресурсозбереження в гідротехнічному будівництві; особливості захисту в гідротехнічному будівництві як об'єкту енергозбереження; проблеми та резерви енерго- та ресурсозбереження в гідротехнічному будівництві; переваги та недоліки традиційних джерел енергії та видів палива; засоби державного регулювання інноваційної діяльності; підходи до оцінки ефективності проектів з енерго- та ресурсозбереження; механізми інформаційного, фінансового забезпечення діяльності з впровадження проектів з енерго- та ресурсозбереження; методи стимулювання ефективної інноваційної діяльності;

Зміст дисципліни (тематика): актуальність проблеми енергозбереження в гідротехнічному будівництві. Основні поняття ресурсів, ресурсозберігаючих технологій. Види збереження: енергозбереження, теплозбереження, ресурсозбереження в побуті. Нормативно-правова база з інноваційної діяльності, енерго- ефективності та енергозбереження. Особливості гідротехнічного будівництва як об'єкта ресурсозбереження. Проблеми та резерви енергозбереження в гідротехнічному будівництві. Проблеми та резерви енергозбереження в різних сферах діяльності людини. Інновації для захисту в гідротехнічному будівництві. Економічне обґрунтування енергозберігаючих заходів. Інформаційне забезпечення енергозбереження. Стимулювання енергозбереження. Фінансове забезпечення енергозбереження.

5. Державна атестація

Форми атестації здобувачів вищої освіти	Атестація у формі: публічного захисту (демонстрації) кваліфікаційної роботи та єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальністю.
Вимоги до заключної кваліфікаційної роботи (за наявності)	Специфіка перевірки на плагіат. Вимоги щодо оприлюднення на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу.

Гарант освітньої програми із спеціальності 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», к.т.н., доцент

Підпис М.М.Строгий

Рекомендовано

вченою радою факультету водного господарства, будівництва та землеустрою від 28.03.2017 р., протокол № 10
Голова ради, к.с.-г.н., доцент

Підпис В.В.Артюшенко

Узгоджено

науково-методичною радою університету від 30.03.2017 р. протокол № 9
Заступник голови ради, к.е.н., доцент

Підпис А.М. Смутко