

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

СХВАЛЕНО
Вченою радою
від 23.12.2016р. протокол №6



З А Т В Е Р Д Ж У Ю

в.о. ректора

Ю.І. Яремко

ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

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

Херсон - 2016

1. Опис освітньо – професійної програми

Освітній ступінь	Бакалавр
Галузь знань	19 «Будівництво та архітектура»
Спеціальність	194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»
Спеціалізація	
Кваліфікація	Технолог із гідротехнічного будівництва та водної інженерії
Тип диплома та обсяг програми	Одиничний ступінь, 240 кредитів ЄКТС /3 р.10 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 6; QF ENEA – First cycle; НРК – 6; перший (бакалаврський) рівень
Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання	Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.

А	Мета освітньо - професійної програми	
	Надати освіту в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій із широким доступом до працевлаштування, підготувати студентів із особливим інтересом до певних областей технологій і виробництва для подальшого навчання.	
В	Характеристика програми	
1.	Предметна область	Область професійної діяльності бакалавра з будівництва гідротехнічних споруд, водних технологій, та водної інженерії.
2.	Основний фокус програми та спеціалізації	Вміти будувати інформаційні моделі діяльності та об'єкти досліджень, вміти мислити цими моделями. Створювати забезпечувати базову інформаційну модель. Гідротехнічне будівництво, водогосподарська інженерія, водопостачання та водовідведення.
3.	Орієнтація програми	Програма базується на загальновідомих наукових результатах з урахуванням сьогоденного стану розвитку виробництва, орієнтується на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова освіта і кар'єра: інженерія, технологія, виробництво.
4.	Особливості та відмінності	Особливістю 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 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, посадах інженера - будівельника, інженера - гідротехніка, інженера - консультанта, інженера - проектувальника, інженера з обслуговування водопровідних мереж, майстра виробництва, начальника гідровузла, начальника насосної станції, головного інженера, начальника водоводу, водосховища, начальника очисних споруд, викладача професійно-технічних училищ та технікумів.
2.	Продовження освіти (академічні права)	Доступ до навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» (повна вища освіта).
Д 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: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарів, практичних занять в малих групах, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультацій з викладачами, підготовки бакалаврської роботи.
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.
Е Програмні компетентності		
1.	Загальні компетентності	<ul style="list-style-type: none"> • Аналіз та синтез. Здатність до аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів. • Гнучкість мислення. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування технологічних знань та компетентностей в широкому діапазоні можливих місць роботи та повсякденному житті. • Групова робота. Здатність виконувати лабораторні роботи в групі, приймати участь у ділових і рольових іграх та розв'язувати кейсові ситуації під керівництвом лідера, проявляти навички, що демонструють здатність до врахування строгих вимог дисципліни, планування та управління часом. • Комунікаційні навички. Здатність до ефективного комунікування та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні технічні терміни. • Популяризаційні навички. Вміння спілкуватися із нефахівцями, певні навички викладання. <p>Етичні установки. Дотримання етичних принципів як</p>

		з погляду професійної чесності, так і з погляду розуміння можливого впливу досягнень з захисту навколишнього середовища на соціальну сферу.
2.	Професійні компетентності	<p>• Глибокі знання та розуміння. Здатність аналізувати фізичні явища та хід технологічних процесів, з погляду фундаментальних принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.</p> <p>• Навички оцінювання. Здатність робити оцінки ходу протікання технологічних та будівельних процесів з розумінням допустимих граничних параметрів.</p> <p>• Математичні навички. Здатність розуміти та уміло використовувати математичні та числові методи, при проектуванні гідротехнічних споруд та розробці технології будівництва ГТС.</p> <p>• Експериментальні навички. Здатність виконувати експерименти незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані в разі необхідності проведення наукових досліджень при проектуванні та будівництві ГТС.</p> <p>• Розв'язання проблем. Здатність розв'язувати широке коло проблем і задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ та використання як теоретичних, так і експериментальних методів.</p> <p>• Обчислювальні навички Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для виконання проектних робіт, визначення вартості будівництва гідротехнічних споруд, вибору найбільш оптимальних комплектів машин та механізмів.</p> <p>• Ерудиція в області будівельної справи Здатність використовувати сучасні будівельні технології, будівельні машини та матеріали, глибоке знання їх основних властивостей та особливостей використання.</p> <p>• Здатність до навчання. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті математичні, фізичні та спеціальні знання в галузі будівництва гідротехнічних споруд, водної інженерії та водних технологій.</p>
F	Програмні результати навчання	
	<ul style="list-style-type: none"> • Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності. • Демонструвати навички усного та письмового спілкування державною та іноземними мовами, використовуючи навички міжособистісної взаємодії, працюючи в міжнародному контексті з фахівцями та нефахівцями в галузі, з 	

	<p>використанням сучасних засобів комунікації.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оволодіння робочими навичками працювати самостійно (курсове та дипломне проектування) або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства під час їх виконання); вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату. • Демонструвати вміння працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали для проектування та створення водогосподарських об'єктів. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій. • Продемонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення. • Створювати або застосовувати об'ємно-планувальні рішення для подальшого проектування, в тому числі з використанням інформаційних технологій. • Оцінювати вплив інженерно-геологічних та екологічних особливостей території будівництва під час проектування та будівництва об'єктів. • Визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій. • Розробляти конструктивні рішення для об'єкта будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, вміння розраховувати й конструювати гідротехнічні споруди та їх елементи. • Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж. • Дотримуватись вимог чинної нормативної документації в галузі гідротехнічного будівництва. • Виконувати економічні розрахунки запропонованих варіантів будівельних об'єктів, порівнювати їх вартості та здійснювати вибір кінцевого варіанту. • Організовувати та управляти будівельними процесами під час зведення водогосподарських об'єктів та їх експлуатації, ремонту й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці. • Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівель, споруд та інженерних мереж. • Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до технологічних та інженерних питань, використовувати необхідне програмне забезпечення, виконувати статистичні розрахунки та аналізувати отримані результати.
--	--

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		
<ul style="list-style-type: none"> - формування стійкого світогляду, правильного сприйняття сучасних проблем розвитку суспільства, людського буття, духовної культури - цінування та повага різноманітності та мульти- 	<ul style="list-style-type: none"> - на базі знань аналізувати основні етапи та закономірності історичного розвитку суспільства для формування громадянської позиції; - мати уявлення про основи культурології, що сприяють 	<ul style="list-style-type: none"> Історія та культура України

<p>культури;</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність до соціальної взаємодії на основі прийнятих моральних і правових норм, демонструючи повагу до історичної спадщини і культурних традицій, толерантність до іншої культури, готовністю до підтримки партнерських відносин. 	<p>розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до етичних цінностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання вітчизняної історії та права, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності. 	
<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Філософія
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)
<ul style="list-style-type: none"> - здатність до письмової й усної комунікації рідною мовою; - здатність до ділових комунікацій у професійній сфері, знання основ ділового спілкування, навички роботи в команді, уміння вести дискусію; - знання вимог щодо укладання ділової документації. 	<ul style="list-style-type: none"> - спілкуватися рідною мовою як усно, так письмово; - логічно вірно, аргументовано і ясно будувати усну та письмову мову; - спілкуватися з фахівцями і нефхівцями своєї галузі. 	Українська мова (за професійним спрямуванням)
<ul style="list-style-type: none"> - здатність до математичного формулювання прикладних задач зі сфер фахової діяльності; - здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; - володіння базовими знаннями фундаментальних розділів мате- 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати методи математичного аналізу для експериментального дослідження; - виконувати обчислення числових характеристик, застосовувати математичні методи при тестуванні, дослідженні, перевірці 	Вища математика

<p>матики, в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом галузі знань,</p> <ul style="list-style-type: none"> - мати базові уявлення про основи математичного апарату. 	<p>гідротехнічних та водогосподарських об'єктів і процесів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати математичні методи в обраній професії. 	
<ul style="list-style-type: none"> - здатність розв'язувати конкретні задачі з різних розділів фізики, що допомагають надалі вирішувати інженерні задачі. 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати теоретичні знання для рішення практичних завдань, в тому числі, прикладних; - використовувати прилади та інструменти для обробки результатів вимірювань; користуватися законами фізики на виробництві та повсякденному житті. 	Фізика
<ul style="list-style-type: none"> - здатність засвоєння нових знань з хімії, вміння користуватися навчальною і довідковою літературою; - володіти основними поняттями і законами хімії, знати класифікацію та номенклатуру хімічних сполук; - розуміти фізичний зміст періодичного закону Д.І. Менделєєва та природу хімічного зв'язку; - знати фізичні і хімічні властивості та практичне використання речовин. 	<ul style="list-style-type: none"> - на основі бази знань аналізувати і застосовувати хімічні закони в сучасній техніці; - розв'язувати хімічні задачі і проводити хімічні дослідження. - на основі результатів досліджень, використовувати хімічні властивості речовин та матеріалів, давати оцінку якості та придатності їх для використання; - вирішувати завдання, пов'язані з фізико-хімічними процесами. 	Хімія
<ul style="list-style-type: none"> - здатність володіти навичками роботи з комп'ютером. - здатність використання інформаційних технологій та прикладних програм для рішення практичних завдань в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій. 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати інформаційні і комунікаційні технології; - використовувати основні методи, способи і засоби отримання, зберігання, переробки інформації, застосовувати навички в роботі з комп'ютером як засобом управління інформацією. 	Інформатика (загальний курс)
<ul style="list-style-type: none"> - здатність розуміти, висловлювати і критично аналізувати загальну інформацію про якість водних ресурсів та екологічний стан; - володіти теоретичними знаннями законодавчої бази по охороні навколишнього середовища; - самостійно освоювати різні джерела інформації, використовувати довідкові матеріали; - здатність виявляти та вирішувати екологічні проблеми в ГТБ та водній інженерії. 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати технічні пристрої персонального комп'ютера для реалізації дослідницьких функцій; - використовувати набуті знання із основних завдань, методик і порядку ведення екологічного моніторингу з елементами моделювання та прогнозування; - здійснювати в загальному вигляді оцінку антропогенного впливу на навколишнє середовище з урахуванням специфікою гідротехнічного будівництва та водної інженерії. 	Екологія в гідротехнічному будівництві та водній інженерії

<p>- здатність оцінити середовище перебування щодо особистої безпеки, безпеки колективу, суспільства;</p> <p>- здатність проводити моніторинг небезпечних ситуацій та обґрунтувати головні підходи та засоби збереження життя, здоров'я та захисту працівників в умовах загрози і виникнення небезпечних та надзвичайних ситуацій.</p>	<p>- уміння організувати дотримання вимог безпеки праці та санітарно-гігієнічних вимог учасниками трудового процесу;</p> <p>- індивідуальний захист із використанням табельних та підручних засобів; евакуацію підлеглого персоналу з небезпечної зони та укриття підлеглого персоналу;</p> <p>- проводити рятувальні та інші невідкладні роботи.</p>	<p>Безпека життєдіяльності та цивільний захист</p>
<p>- здатність до цілеспрямованого застосування базових знань з теоретичної механіки в процесі професійної діяльності в галузі гідротехнічного будівництва водної інженерії та водних технологій;</p> <p>- здатність аналізувати природні та техногенні явища з погляду фундаментальних принципів і знань закономірностей руху механічних систем та сил, діючих на них;</p> <p>- здатність розв'язувати широке коло інженерних, технологічних проблем і задач шляхом розуміння їх фундаментальних основ.</p>	<p>- використовувати основні закони, теореми, принципи механіки; методи визначення статичних та динамічних реакцій в'язей; способи складання умов рівноваги механічних систем;</p> <p>- застосовувати кінематичні формули визначення швидкостей та прискорень тіл та точок;</p> <p>- складати динамічні схеми та диференціальні рівняння руху;</p> <p>- визначати закони руху тіл та діючих на них сил;</p> <p>- розраховувати статичні та динамічні реакції;</p> <p>- раціонально вибирати метод вирішення конкретної механічної задачі.</p>	<p>Теоретична механіка</p>
<p>II. Цикл професійної підготовки</p>		
<p>- здатність мати розвинуте просторове уявлення про об'єкти навколишнього середовища, в тому числі про геометричні елементи - точки, прямі та криві лінії, площини загального та особ. положення, поверхні;</p> <p>- здатність виконувати креслення в паперовому варіанті, дотримуючись правил викреслювання шрифтів, умовних позначень, оформлення креслень згідно діючих стандартів;</p> <p>- здатність розуміти і знати основні теорії, методи, принципи, технології і методики в галузі інженерної геодезії.</p>	<p>- використовувати методи та прийоми апарату геометричних побудов з метою вирішення практичних прикладних задач;</p> <p>- використовувати методи і прийоми креслення;</p> <p>- застосовувати набуті знання і навички при оформленні виробничих проектів, планів і карт;</p> <p>- застосовувати техніку штрихового, шрифтового і кольорового оформлення змісту топографічних документів;</p> <p>- користуватись креслярськими інструментами, пристроями та приладами для відповідних вимірювань та креслень.</p>	<p>Нарисна геометрія та інженерна графіка</p>
<p>- здатність володіти сучасними геодезичними приладами для вимірювання кутів, довжин ліній та перевищень; знати їх будову,</p>	<p>- використовувати прийоми підготовки даних для винесення в натуру об'єктів гідротехнічного будівництва, способи винесення</p>	<p>Інженерна геодезія з основами геоінформатики</p>

<p>принцип роботи, повірки та юстирування;</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність до польових і камеральних геодезичних робіт зі створення, розвитку та реконструкції державних геодезичних мереж; - знати методи і технології створення державних геодезичних мереж та спеціальних інженерно-геодезичних мереж, топографо-геодезичних вимірювань для вишукування, проектування і експлуатації інженерних споруд. 	<p>та закріплення на місцевості проектних точок та ліній;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виконувати топографо-геодезичні роботи з метою одержання планово-картографічного матеріалу для цілей будівництва та промисловості; - здійснювати контроль якості виконання польових та камеральних геодезичних робіт; - виконувати креслення; - складати та оформлювати планово-картографічні матеріали на паперових та електронних носіях. 	
<ul style="list-style-type: none"> - здатність генерувати нові ідеї; - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; - володіти основами проектування, експлуатації та технічного обслуговування об'єктів будівництва; - здатність виявляти гнучкість мислення, бути критичним і самокритичним; - здатність до застосування знань щодо розрахунків та конструювання основних будівельних конструкцій та проектування будівель або споруд в цілому. 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати знання про сучасні досягнення у галузі матеріалознавства, державні стандарти України; - використовувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини складу будівельних матеріалів; - застосовувати математичні знання для освоєння теоретичних основ і практичного застосування методів аналізу, проектування технологічних параметрів і властивостей матеріалів. 	<p>Будівельне матеріалознавство</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність до цілеспрямованого застосування базових знань по основам розрахунків на міцність, жорсткість і стійкість типових елементів конструкцій; - здатність до самостійної роботи на всіх етапах: складання розрахункової моделі, використання відповідного математичного апарату, аналізу одержаних результатів; - здатність аналізувати природні та техногенні явища з погляду фундаментальних принципів і знань з опору матеріалів. 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати основні залежності механіки деформованих тіл та гіпотези, які формують розрахункову модель об'єкту; основні співвідношення і рівняння опору матеріалів, методи розв'язання задач міцності, жорсткості і стійкості; методи забезпечення міцності і жорсткості елементів конструкцій; - проводити експериментальні дослідження з метою вивчення механічних властивостей реальних матеріалів. 	<p>Опір матеріалів</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність демонструвати базові знання в області природничих дисциплін і готовність використовувати основні закони в професійній діяльності; - готовність виявити природничу 	<ul style="list-style-type: none"> - проводити гідравлічний розрахунок трубопроводів різної конструкції; - виводити систему рівнянь механіки суцільного середовища; - застосування на практиці 	<p>Теоретична механіка рідини і газів</p>

<p>сутність проблем, що виникають в під час професійної діяльності, і здатністю залучити для їх вирішення відповідний фізико-математичний апарат;</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовністю до проведення фізичного та чисельного експерименту, до розробки з цією метою відповідних експериментальних стендів; - здатність розробляти проекти вузлів апаратів нової техніки з урахуванням сформульованих до них вимог. 	<p>найбільш прості і часто використовувані варіанти цієї системи рівнянь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно застосовувати при розрахунках основні закони гідростатики; - проводити розрахунки, що попереджають виникнення небезпечних для гідросистем гідравлічних ударів; - застосовувати методи математичного аналізу і моделювання, теоретичного і експериментального дослідження. 	
<ul style="list-style-type: none"> - здатність мати базові уявлення про походження і будову Землі, ґрунтоутворюючі породи, склад і властивості ґрунтів та їхню класифікацію; - здатність демонструвати базові знання в області даної дисципліни, та та готовність використовувати їх в професійній діяльності. 	<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; - виконувати роботи з геологічними, геоморфологічними, палеогеографічними картами, картосхемами, стратиграфічними колонками, перетинами тощо; - застосовувати матеріали ДЗЗ, ГІС-технологій та інших масивів геолого-геоморфологічної інформації. 	<p>Інженерна геологія і гідрологеологія</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність генерувати нові ідеї; - здатність приймати обґрунтовані рішення; - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; - здатність до застосування знань щодо розрахунків та конструювання основних будівельних конструкцій та проектування будівель або споруд в цілому. 	<ul style="list-style-type: none"> - аналізувати та застосувати знання про сучасні досягнення у галузі архітектури та розвитку будівельних конструкцій; - використовувати навички при роботі з інженерними програмами в галузі сучасних інформаційних технологій для рішення задач по проектуванню будівельних конструкцій та будівель в цілому; - застосовувати базові знання щодо розрахунку та конструювання основних конструкцій будівель і споруд у відповідності до діючих норм і правил. 	<p>Архітектура та будівельні конструкції</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; - здатність удосконалювати своє навчання і виконання, включно з розвитком знань і творчістю; - володіти основами проектуван- 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати знання та навички в галузі теорії й практики будівельних конструкцій; - використовувати знання й практичні навички щодо техніко-економічного обґрунтування вибору сировини складу фундаментів; 	<p>Механіка ґрунтів, основи та фундаменти</p>

<p>ня, експлуатації та технічного обслуговування об'єктів будівництва;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знання державних стандартів України; - здатність до застосування знань щодо розрахунків та конструювання основних будівельних конструкцій та проектування будівель або споруд в цілому. 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати математичні знання для освоєння теоретичних основ і практичного застосування методів аналізу, проектування технологічних параметрів і властивостей матеріалів; - застосовувати сучасні експериментальні методи для оцінки якості матеріалів в лабораторних умовах та в умовах виробництва. 	
<p>– володіння знаннями щодо будови меліоративних систем та особливостей ведення сільського господарства на меліорованих землях і впливу зрошувальних і осушувальних меліорацій на поліпшення земель.</p>	<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. 	<p>Основи гідромеліорацій</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність формування знань, умінь і навичок, необхідних для успішного здійснення творчої інженерної діяльності; - вивчення сталих і перехідних процесів в електричних і магнітних ланцюгах, принципів дії й основних характеристик електричних машин постійного і змінного струму, приладів і пристроїв сучасної промислової електроніки й мікроелектроніки. 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати методи розв'язання задач; - використовувати математичний апарат дослідження основних законів; - застосовувати методи представлення й аналізу експериментальних даних та інформації при розв'язуванні практичних задач; - використовувати отримані результати для обґрунтування прийнятих рішень. 	<p>Основи електротехніки та електроніки</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність правильно вибирати конструкційні матеріали, що забезпечують відповідні показники надійності, безпеки, економічності і ефективності споруд; - аналізувати вплив навколишнього середовища на матеріал в конструкції; - здатність виявляти природничу сутність проблем, які виникають в ході професійної діяльності, залучати для їх вирішення відповідний фізико-математичний апарат. 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати основні закони природничих дисциплін у професійній діяльності; - використовувати типові проекти, паспорти та іншу документацію, використовувати каталоги вітчизняного та зарубіжного каталогів; - застосовувати методи математичного аналізу і моделювання, теоретичного і експериментального дослідження. 	<p>Будівельна механіка</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність в умовах дефіциту водних ресурсів забезпечувати безаварійну роботу систем водопостачання та водовідведення; знання теоретичних основ технологій очистки стічних вод, 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати типові рішення і проекти та нормативні документи, здійснювати вибір технологічних схем очистки та визначати параметри і режими роботи споруд водовідведення; 	<p>Водопостачання та водовідведення</p>

<p>методики розрахунку витрат для очистки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знати принципи техніко-економічного розрахунку та досягнень науки і техніки в галузі розвитку систем водовідведення, можливих засобах очистки промислових стічних вод та процеси видалення забруднюючих речовин, а також вилучення цінних компонентів. 	<ul style="list-style-type: none"> - аналізувати і приймати рішення щодо вибору методів очистки та найбільш раціональної технологічної схеми очищення стічних вод промислових підприємств з метою їх повторного використання в оборотних системах водопостачання. - здійснювати розрахунки основних параметрів очисних споруд для очищення стічних вод. 	
<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 очищення питної та стічної води та можливість її використання. 	<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 водо підготовки; - 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 забезпечення. 	<p>Технологія водоочищення та водопідготовки</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в предметній області; - здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі теорії й практики управління, автоматизації технологічними процесами промисловості; - здатність використовувати знання й практичні навички щодо техніко – економічного обґрунтування вибору сировини, устаткування технологічних об'єктів та оптимізації їх функціонування. 	<ul style="list-style-type: none"> - користуватись базою знань (основні типи машин, область їх застосування, принцип дії, характеристики, переваги та недоліки). - виконувати розрахунки основних вузлів і механізмів меліоративних та будівельних машин; - використовувати меліоративні та будівельні машини за їх призначенням. 	<p>Меліоративна та будівельна техніка</p>

<ul style="list-style-type: none"> - здатність до аналізу впливу природних чинників (грунтів, ґрунтових вод, мінералізованих вод та агресивних середовищ) на гідротехнічні споруди, їх стійкість в різних умовах, включаючи екстремальні; - 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 та вміння планувати будівельні процеси на основі календарних планів. 	<ul style="list-style-type: none"> - демонструвати знання основ технологій в контексті гідротехнічного будівництва, водо постачання та водовідведення, охорони природних ресурсів та технологій утилізації будівельних відходів; - демонструвати знання та розуміння основ виробничої діяльності у сфері гідротехнічного будівництва; - професійна реалізація її в проектах гідромеліоративних споруд математичних методів і моделей та наукових досліджень; - проводити наукові експерименти та вміння аналізувати їх результати з оглядом на конкретне застосування в проектах. 	<p>Організація і технологія гідротехнічного будівництва</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 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 та України; - здатність самостійно освоювати різні джерела інформації, використовувати основні гідрологічні довідкові матеріали по гідрології, аналізувати матеріали спостережень. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - застосування теоретичних знань при освоєнні основних гідрометричних методів вимірювань та інтерпретації отриманих даних при проходженні навчальної практики з гідрології; - 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>Інженерна гідрологія та використання водних ресурсів</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність самостійно освоювати різні джерела інформації, використовувати основні гідрологічні довідкові матеріали; - дотримання законодавчих вимог щодо охорони навколишнього середовища; - здатність використовувати данні, що характеризують 	<ul style="list-style-type: none"> - здійснювати прогноз можливих змін природних умов, що викликані природними та техногенними факторами; - оцінка і прогноз змін природних умов і стану об'єктів, які захищаються, за даними результатів комплексних вишукувань та, в разі необхідності, науково-дослідних 	<p>Інженерний захист територій</p>

<p>особливості використання територій та об'єктів як діючих, так і тих, що проектується, з прогнозуванням зміни цих особливостей та з урахуванням установленого режиму природо-користування (заповідники, сільськогосподарські землі та ін.).</p>	<p>робіт; - 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>	
<ul style="list-style-type: none"> - здатність орієнтуватись в базових положеннях економічної теорії, особливостях ринкової економіки, самостійно вести пошук роботи на ринку праці; - здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми; - здатність приймати обґрунтовані рішення; - здатність розробляти та управляти проектами; - здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; - здатність планувати. 	<ul style="list-style-type: none"> - користуватись базовими знаннями у галузі економіки, логістики, інформаційних технологій для матеріально-технічного забезпечення роботи підприємства; - 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. 	<p>Економіка водного господарства</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність до самостійного опрацювання нових стандартів у професійної діяльності; - набуття спеціальних знань та вмінь з розробки технічних завдань і реалізації стандартів, технічних умов; - здатність володіти основними термінами та визначеннями теорії стандартизації; - набуття спеціальних знань та вмінь з організації і здійснення сертифікації продукції; - набуття загальних знань та вмінь зі здійснення робіт з вдосконалення методів і засобів вимірювань, забезпечення надійності вимірювальної інформації, тісна взаємодія метрології та стандартизації. 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати на практиці вміння та навички в організації метрологічної діяльності у своїй професійної діяльності; - використовувати в практичній діяльності основні поняття та відомості про сертифікацію продукції; - визначати методи і принципи, щодо використання їх у стандартизації та метрології; - виявляти механізми управління якістю продукції; - здійснювати роботи щодо вдосконалення методів і засобів вимірювань, забезпечення надійності вимірювальної інформації. - здійснювати роботи в галузі стандартизації. 	<p>Метрологія і стандартизація</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність до аналізу конструкції, принципу роботи і обслуговування основних типів повітродувних машин, насосів і водопідіймників чистої і стічної води; - здатність до аналізу основи 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати результати вишукувальних робіт, обчислювальної техніки, діючих методик та нормативних документів, - проводити добір гідравлічних і аеродинамічних машин; аналіз їх функціонування в системі, 	<p>Гідравлічні та аеродинамічні машини</p>

<p>теорії відцентрових насосів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - здатність інженерного мислення при застосуванні сучасних технологічних рішень при виконанні робіт; - здатність до аналізу закономірності сумісної роботи насосів і трубопроводів. 	<p>враховуючи сумісну роботу машин та водоводів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - використовувати типові проекти, паспорти виробів та іншу документацію, каталогів інженерного обладнання і арматури вітчизняного та зарубіжного виробництва. 	
<ul style="list-style-type: none"> - розуміння необхідності, дотримання правил та виконання вимог охорони праці та виробничої санітарії; - здатність застосовувати на практиці отриманні знання з охорони праці; - здатність вести нормативно-технічну документацію, що до охорони праці. 	<ul style="list-style-type: none"> - організовувати безпечне виконання робіт на будівництві; дотримання гігієни праці побуту та санітарії; - проводити аналіз і профілактику виробничого травматизму та професійних захворювань, здійснювати заходи щодо їх попередження; - надання першої медичної допомоги при нещасних випадках. 	Охорона праці в галузі
<ul style="list-style-type: none"> - здатність використовувати знання, уміння й практичні навички для розрахунку і проектування гідротехнічних споруд; - здатність аналізувати технологічні процеси щодо будівництва та реконструкції гідротехнічних споруд та приймати рішення щодо їх оптимізації; - здатність застосовувати сучасні методи оцінки стану гідротехнічних споруд. 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати науково-технічну інформацію, нормативні документи, вітчизняний і зарубіжний досвід для проектування гідротехнічних споруд; - проводити гідравлічні фільтрації, статичні розрахунки елементів конструкцій гідротехнічних споруд, аналіз і прийняття проектних рішень на основі інженерних вишукувань; - аналіз роботи гідротехнічних споруд, їх вплив на навколишнє природне середовище. 	Гідротехнічні споруди
Варіативна частина		
<ul style="list-style-type: none"> - здатність формування базових знань про систему підготовки фахівців у вищих навчальних закладах; - сутність і зміст спеціальності «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» - бути усвідомленим про можливу сферу прикладної діяльності в різних галузях народного господарства на основі вітчизняного та світового досвіду. 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати знання про структуру і функції державних органів управління відповідної галузі народного господарства, установ майбутньої прикладної діяльності; - використовувати знання про сутність і зміст обраної спеціальності; орієнтуватись у системі контролю знань, особливостях, функціонування державних органів управління водним господарством та установ прикладної діяльності. 	Вступ до спеціальності
<ul style="list-style-type: none"> - здатність побудови двомірних об'єктів, одержання в автоматичному режимі різних видів моделі, проекцій на різні 	<ul style="list-style-type: none"> - використовувати графічні моделі інженерної сфери діяльності, такі як креслення, просторові моделі, наочні зображення, схеми і т.п., 	Комп'ютерна графіка

<p>площини, розрізів та перерізів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретична та практична підготовка з питань розробки конструкторської документації за допомогою прикладної графічної програми AUTOCAD. - здатність вільно користування різноманітними комп'ютерними програмами, особливо спеціальною графічною програмою AUTOCAD; - знання метода проєціювання на три взаємно перпендикулярні площини проєкцій (Метод Монжа) геометричних об'єктів. 	<p>при створенні яких використують сучасні комп'ютерні технології.</p> <ul style="list-style-type: none"> - виконувати креслення різного призначення; - креслення в комп'ютерному варіанті, додержуючись правил викреслювання шрифтів, умовних позначень; - оформлення креслень згідно діючих стандартів; - застосовуватися засоби створення просторових зображень. 	
<ul style="list-style-type: none"> - здатність формування знань сучасних методів аналізу та розрахунку відкритих русел і гідротехнічних споруд; - здатність самостійно розв'язувати різноманітні інженерні задачі пов'язані з обґрунтуванням розмірів гідротехнічних споруд на гідромеліоративних системах відкритого і закритого типів; - знати загальнодержавні та відомчі нормативні документи; - основні розрахункові залежності для гідравлічних розрахунків елементів гідротехнічних споруд і меліоративних систем в цілому. 	<ul style="list-style-type: none"> - розв'язувати гідравлічними методами задачі, які виникають при проектуванні, будівництві та експлуатації меліоративних систем і гідротехнічних споруд; - визначати геометричні та гідравлічні параметри відкритих русел і гідротехнічних споруд при усталеному русі рідин; - визначати параметри потоку води відкритих русел і гідротехнічних споруд при неусталеному русі рідин; - знаходити правильний метод гідравлічного розрахунку будь-якої гідротехнічної споруди при зміні режиму роботи. 	Гідравліка
<ul style="list-style-type: none"> - здатність працювати з обробкою експериментальних даних; - оцінювати параметри математичних моделей і прогнозувати стан в різних ситуаціях ГТС; - здатність самостійно визначати методи та алгоритм створення прогнозних моделей; - на основі статистичних критеріїв здатність самостійно визначати достовірність і об'єктивність моделей; - здатність освоєння методів математичного аналізу і моделювання, теоретичного і експериментального дослідження. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 лінійну та сплайнову інтерполяцію експериментальних даних, наближене інтегрування, рішення диференціальних рівнянь, модифікований метод Ейлера, побудову інтерполяційного полінома методом найменших квадратів. 	Математичні методи і моделі в розрахунках ГТС на ЕОМ

<ul style="list-style-type: none"> - 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; - здатність використовувати сучасні інформаційні системи 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 характеризує гідротехнічне будівництво, водну інженерію та водні технології; - 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>Інформаційні системи управління водними ресурсами</p>
<ul style="list-style-type: none"> - 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 ПВР у гідротехнічному і гідромеліоративному будівництві та водній інженерії; - здатність застосовувати нормативно-правову базу при виконанні проектно-вишукувальних роботах. 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати знання і практичні навички для організації і здійснення основних видів проектно - вишукувальних робіт таких як: - інженерно - геодезичні та земле-впорядні; - організація, методичне забезпечення і виконання основних видів проектно-вишукувальних робіт в гідротехнічному і гідромеліоративному будівництві; - інженерно - геологічні та гідрогеологічні; інженерно – гідрометеорологічні; гідрометричні та гідрохімічні; - ПВР для раціонального використання та охорони навколишнього середовища; - виконувати всі види польових і капітальних робіт; - формувати замовлення на проведення ПВР. 	<p>Проектно-вишукувальні роботи у водній інженерії</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність володіти основами функціонування систем автоматизованого проектування; - здатність вміти визначити принцип проектування гідро- 	<ul style="list-style-type: none"> - вміння створювати математичні моделі в проектуємих системах ГТС різного призначення; - користуватись основними пакетами програми САПР; 	<p>Основи автоматизованого проектування ГТС</p>

<p>технічних споруд; - здатність вибрати технічні засоби щодо реалізації проекту.</p>	<p>- здійснювати розробку конструкторської документації, оцінка техніко-економічної ефективності проектування.</p>	
<p>- здатність володіти теоретичними знаннями і передовим досвідом з управління інженерними проектами; - здатність володіти методами дослідження проблем управління 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 технологій; - здатність моделювати і прогнозувати процеси, що пов'язані з управлінням проектами ГТБ і водної інженерії.</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; - використовувати навички в організації проектного менеджменту в гідротехнічному будівництві і водній інженерії.</p>	<p>Управління інженерними проектами з основами системного аналізу</p>
<p>- 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. водо-постачання.</p>	<p>- 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.</p>	<p>Насоси і насосні станції</p>
<p>- здатність володіти методами аналізу надійності роботи гідротехнічних споруд; - 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; - проводити систематичний контроль, розробку, ефективні і економічні способи виконання ремонтних робіт;</p>	<p>Основи технічної експлуатації водогосподарських систем та споруд</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - накопичувати матеріали для аналізу експлуатаційних якостей, надійності і довговічності гідротехнічних споруд; - експлуатаційна оцінка прийнятим проектним рішенням. 	
<ul style="list-style-type: none"> - здатність аналізувати чинники, що впливають на стан інноваційної діяльності; - здатність користуватись засобами державного регулювання інноваційної діяльності; - здатність використовувати норми і правила раціонального використання природних ресурсів; методи стимулювання ефективної інноваційної діяльності. - здатність оцінювати ефективність природоохоронних заходів по використанні нових методів і технологій. 	<ul style="list-style-type: none"> - визначати основні напрямки підвищення ефективності інноваційної діяльності; - здійснювати оцінку ефективності заходів з впровадження інноваційних проектів; - визначати джерела фінансування інноваційних проектів; - вміти розробляти, створювати і використовувати нетрадиційні технології; - економічно обґрунтовувати своє рішення і організувати їх ефективне виконання; 	Інноваційні технології в проектуванні ГТСпоруд
<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 розрізної інформації; - здійснювати інформаційне забезпечення, самостійно освоювати різні джерела інформації; - використовувати позитивний досвід зарубіжних країн з вирішення проблем енерго- та ресурсозбереження. 	Енерго- та ресурсозберігаючі технології в ГТБ
<ul style="list-style-type: none"> - здатність набуття гнучкого інженерного мислення при застосуванні сучасних технологічних рішень при виконанні монтажних та спеціальних робіт у ГТБ; здатність в умовах реального будівництва підтримувати робочу та технологічну дисципліну; вміння планувати монтажні процеси на основі календарних планів та виробничих можливостей; - здатність ефективно комуні- 	<ul style="list-style-type: none"> - демонструвати знання та розуміння основ виробничої діяльності у сфері монтажних та спеціальних робіт при гідротехнічному будівництві; - 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; 	Монтаж і спеціальні роботи в ГТБ

кувати з учасниками монтажних та спеціальних технологічних процесів на всіх етапах будівництва ГТС.	- виконувати інженері розрахунки з використанням комп'ютерної техніки та відповідного програмного забезпечення.	
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 . 	Техніко-економічне обґрунтування ефективності гідротехнічних об'єктів
<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 покращення. 	ГІС – технології у водогосподарській інженерії
<ul style="list-style-type: none"> - здатність володіти теоретичними знаннями щодо способів зрошення та осушення земель; елементів меліоративних систем; характеру змін режиму та балансу ґрунтових вод при зрошенні та осушенні; - здатність володіти теоретичними знаннями з еколого -меліоративного моніторингу; - знання негативних проявів зрошення та осушення - 	<ul style="list-style-type: none"> - визначати показники гідрогеолого-меліоративного стану земель; - застосовувати методи гідрогеолого-меліоративної зйомки; - використовувати основні гідрологічні довідкові матеріали по гідрології; - аналізувати матеріали спостережень; - проводити спостереження за режимом ґрунтових вод на меліоративних системах; 	Меліоративна гідрогеологія

<p>послідовність виконання, види робіт та методи гідрогеолого-меліоративної зйомки для проектування нових та реконструкції існуючих меліоративних систем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - виконувати гідрогеологічне та інженерно-геологічне районування для цілей меліорації; - робити розрахунки балансу ґрунтових вод; -робити прогноз меліоративної обстановки; - здійснювати розрахунок закритого дренажу. 	
<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 здатність розуміти, висловлювати і критично аналізувати загальну інформацію про якість водних ресурсів; - здатність застосовувати теоретичні знання при освоєнні діючих та нових методів і способів покращення якості води різних водних джерел. 	<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. 	<p>Покращення якості води</p>
<ul style="list-style-type: none"> - здатність до ефективної комунікаційної взаємодії, у тому числі засобами сучасних інформаційних технологій; - здатність до пізнання закономірностей психічної діяльності особистості; формуванні потреби в особистісному розвитку; - засвоєння основ базових знань з основних термінів і понять психології та педагогіки на рівні відтворення, тлумачення та використання їх у повсякденному та професійному житті; - здатність виявляти психологічні особливості інших людей та будувати позитивні стосунки з оточенням; - здатність породжувати нові ідеї (креативність). 	<ul style="list-style-type: none"> - визначати природу психіки людини; основні психічні функції та їх фізіологічні механізми; - аналіз основних соціально-психологічних умов, що забезпечують життєдіяльність людини; мотиви, що спонукають особистість до трудової діяльності в умовах ринкових відносин; - аналіз наукової теорії педагогіки та психології, які пояснюють сутність соціально-психологічних проблем соціальних об'єднань та психологічний клімат у них; - складати психологічні характеристики особистості; - використовувати знання і навички для досягнення індивідуальних цілей у процесі роботи на виробництві; - визначати стиль керівництва колективом. 	<p>Психологія</p>

<ul style="list-style-type: none"> - здатність розпізнавати різні види владних відносин, специфіку політичної влади, її сутність, структуру, ознаки та функції; - здатність породжувати нові ідеї (креативність); - орієнтуватися в проблемах поділу влади, формах державного устрою й управління, чітко розуміти свої громадянські права і обов'язки; - здатність формування політичної свідомості та політичної культури, активної життєвої та громадської позиції. 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати теоретичні знання та чітко, послідовно та логічно висловлювати свої думки та переконання; - виділяти теоретичні, духовні, прикладні та інструментальні компоненти політичного знання; - усвідомлювати їхню роль і функції в підготовці політичних рішень, у забезпеченні особистісного внеску в суспільно-політичне життя. 	Політологія
<ul style="list-style-type: none"> - здатність володіти знаннями про сутність та особливості етики; що таке мораль та її специфіку на різних історичних етапах розвитку людства; - здатність засвоєння основних трактувань базових етичних категорій, структуру моралі та мораль її свідомості; - основні етичні проблеми сучасного світу, умови їх виникнення, шляхи подолання. 	<ul style="list-style-type: none"> - здійснювати оцінку фактів повсякденного життя з позицій добра і зла; - створювати та підтримувати гармонійні соціальні мережі ділових та особистісних контактів як передумови ділового успіху; - у пратиці своєї діяльності орієнтуватися на засади суспільної моралі. 	Етика
<ul style="list-style-type: none"> - здатність володіти основними методами, способами та засобами отримання, зберігання, переробки інформації, мати навички роботи з комп'ютером як засобом управління інформацією; - здатність аналізувати соціально-вагомі проблеми та процеси; - здатність приймати рішення і здійснювати юридичні дії у точній відповідності з законом; - володіти навичками підготовки юридичних документів. 	<ul style="list-style-type: none"> - застосовувати законодавчо-правові норми в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій; - приймати оптимальні управлінські рішення; - здійснювати прогноз наслідків своєї професійної діяльності; - використовувати нормативно-правові документи в інженерній діяльності. - готовність приймати участь у проведенні юридичної експертизи проектів нормативних правових актів. 	Правознавство
<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 	<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 	Менеджмент і маркетинг в гідротехнічному будівництві

<p>якості у будівництві та використанні природних ресурсів;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>для реалізації програм;</p> <ul style="list-style-type: none"> - здійснювати оцінку необхідного ресурсного забезпечення для виконання програми запровадження менеджменту та маркетингу в галузі; - здійснювати оцінку ефективності діяльності підприємства в галузі; - впроваджувати програми аудиту. 	
---	---	--

3. Перелік дисциплін освітньої програми

№ з/п	Назва дисципліни
Цикл загальної підготовки	
1	Історія та культура України
2	Філософія
3	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)
4	Українська мова (за професійним спрямуванням)
5	Фізичне виховання
6	Вища математика
7	Фізика
8	Хімія
9	Інформатика
10	Екологія в гідротехнічному будівництві та водній інженерії
11	Безпека життєдіяльності та цивільний захист
12	Теоретична механіка
Цикл професійної підготовки	
1	Нарисна геометрія та інженерна графіка
2	Інженерна геодезія з основами геоінформатики
3	Будівельне матеріалознавство
4	Опір матеріалів
5	Технічна механіка рідин і газу
6	Інженерна геологія та гідрогеологія
7	Архітектура та будівельні конструкції
8	Механіка ґрунтів, основи та фундаменти
9	Основи гідромеліорацій
10	Основи електротехніки та електроніки
11	Будівельна механіка
12	Водопостачання та водовідведення
13	Технологія водоочищення та водо підготовки
14	Меліоративна та будівельна техніка

15	Організація і технологія гідротехнічного будівництва
16	Інженерна гідрологія та використання водних ресурсів
17	Інженерний захист територій
18	Економіка водного господарства
19	Метрологія і стандартизація
20	Гідравлічні та аеродинамічні машини
21	Охорона праці в галузі
22	Гідротехнічні споруди
Вибіркові	
1	Вступ до спеціальності
2	Комп'ютерна графіка
3	Гідравліка
4	Математичні методи і моделі в розрахунках ГТС на ЕОМ
5	Інформаційні системи управління водними ресурсами
6	Проектно-вишукувальні роботи у водній інженерії
7	Основи автоматизованого проектування ГТС
8	Управління інженерними проектами з основами системного аналізу
9	Насоси і насосні станції
10	Основи технічної експлуатації водогосподарських систем та споруд
11	Інноваційні технології в проектуванні ГТС
12	Енерго- та ресурсозберігаючі технології в ГТБ
13	Монтаж і монтажні роботи в ГТБ
14	Техніко-економічне обґрунтування ефективності гідротехнічних об'єктів
15	ГІС-технології у водогосподарській інженерії
16	Покращення якості води (Меліоративна гідрогеологія)*
17	Політологія (Психологія)*
18	Правознавство (Етика)*
19	Менеджмент і маркетинг в гідротехнічному будівництві (ПД у ВГ)*

*Дисципліни вільного вибору студента

4. Результати навчання та тематика навчальних дисциплін освітньо – професійної програми

Нормативні дисципліни:

I. Цикл загальної підготовки

1. Історія та культура України.

Мета: формування стійкого світогляду, правильного сприйняття сучасних проблем розвитку суспільства, людського буття, духовної культури, виховання громадянського патріотизму, відповідальності за долю своєї Батьківщини, спонукання до активної наполегливої праці в розбудові і зміцненні держави Україна.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знання, погляди, уявлення про суспільний розвиток, усвідомлення нерозривного зв'язку між минулим і сучасністю, традиціями і досвідом різних поколінь українців; володіння основами методики історичного дослідження, зокрема ретроспективного, порівняльного, діалектичного методу, історичної хронології; навички наукової роботи з історичними першоджерелами, різноманітною навчальною літературою.

Зміст дисципліни (тематика): дописемна історія та культура України. Княжий період історії та культури України-Руси. Україна у складі Польщі та Литви. Історико-культурна спадщина польсько-литовського періоду. Виникнення українського козацтва. Боротьба українців за волю та національну державу. Історичні та культурні пам'ятки доби козаччини. Українські землі у складі Російської та Австрійської імперій. Особливості

історичного та культурного розвитку. Українські землі в умовах капіталістичної модернізації економіки (друга пол. XIX – поч. XX ст.). Україна в роки Першої світової війни (1914–1918 рр.) та української національно-демократичної революції (1917–1920 рр.). Створення радянської України. Тоталітарне більшовицьке правління (1921–1939 рр.). Голодомор і репресії. Особливості розвитку освіти, науки, культури. Україна в роки Другої світової війни (1939–1945 рр.). Ідейна спрямованість розвитку культури. Історичний та культурний розвиток України (др.пол. 40-х – кінець 80-х рр. XX ст.). Національно-державне та культурне відродження України в 90-х рр. минулого століття. Незалежна Україна в сучасному світі. Місце вітчизняної історії та культури в світі.

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. 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; анувати текст, написаний іноземною мовою; спілкуватись іноземною мовою з співбесідником на ділові та соціально- побутові теми.

Зміст дисципліни (тематика): Переклад наукової літератури. Іншомовний

науковий текст. Жанри іномовного наукового тексту. Композиції видів наукових текстів. Лексико-граматичні особливості іномовного 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 іномовних наукових праць, документів (Project Statement, Grant Proposal) на здобуття наукових грантів.

4. Українська мова (за професійним спрямуванням)

Мета: підвищення рівня загальномовної підготовки, комунікативної компетентності студентів, практичне оволодіння основами стилістики української мови, що забезпечить професійне спілкування на належному мовному рівні. Дисципліна покликана узагальнити й систематизувати знання з української мови, сформувані вміння і навички для оптимальної мовної поведінки в професійній сфері.

Результати навчання за навчальною дисципліною: здатність на основі виробничих завдань, використовуючи методіку фахової документації, дотримуючись норм сучасної української літературної мови, складати професійні тексти та документи. Використовуючи принципи професійного спілкування на рівні сучасної української літературної мови, здійснювати спілкування з учасниками трудового процесу. Вміння у виробничих умовах, працюючи з джерелами фахової інформації здійснювати аналіз і коригувати тексти відповідно до норм української літературної мови. Працюючи з іномовними фаховими текстами та спілкуючись на професійному рівні, використовувати українські виробничо - професійні фразеологізми та номенклатурні назви.

Зміст дисципліни (тематика): лексичні, орфографічні, морфологічні та синтаксичні норми сучасної української мови. Норми сучасної української мови. Нормативність і правильність мовлення: орфоепічні норми, норми слововживання, граматичні норми. Терміни, професіоналізми та фразеологізми. Номенклатурні назви в професійній мові. Озвучене мовлення та його особливості. Композиція мовлення. Управління мовленням та його структурування за допомогою тематичної організації. Вимоги до професійних текстів: об'єктивність викладу, логіка, послідовність, повнота інформації, точність, лаконічність, стандартність. Вимоги до текстів офіційно-ділового стилю: нейтральність, документальність, наявність реквізитів, усталених мовних зворотів, сувора регламентація. Документація щодо особового складу: специфіка, вимоги до укладання. Довідково-інформаційні документи: принципи організації та специфіка викладу змісту. Мовленнєвий етикет спілкування: мовні моделі звертання, ввічливості, вибачення, погодження тощо. Культура мовлення під час дискусії. Прийоми активізації уваги слухачів. Специфіка мовлення фахівця.

5. Фізичне виховання

Мета: формування фізичної культури молодого фахівця і здатності реалізувати її в соціально- професійній підготовці та в сім'ї.

Результати навчання за навчальною дисципліною: зміцнення здоров'я студентів та розвиток фізичних здібностей, які відповідають професійній діяльності майбутнього фахівця; розуміння ролі фізичної культури в розвитку особистості і підготуванню її до професійної діяльності, навик мотиваційно-ціннісного ставлення до фізичної культури, здоровий спосіб життя, фізичне вдосконалення і самовиховання, регулярні заняття фізичними вправами і спортом.

Зміст дисципліни (тематика): фізична культура і спорт в системі загально людських цінностей забезпечення здоров'я і фахової дієздатності. Легка атлетика. Техніка бігу на короткі дистанції. Техніка бігу на середні дистанції. Розвиток витривалості. Розвиток фізичних якостей. Техніка стрибків у довжину. Спортивні ігри, оздоровча та атлетична гімнастика. Техніка безпеки. Основні положення та переміщення у вибраній грі.

Техніка гри в баскетбол, волейбол. Оздоровча та атлетична гімнастика. Розвиток сили. Фізична культура і основи здорового способу життя студента.

6. Вища математика

Мета: забезпечення прилеглих дисциплін необхідним математичним апаратом; формування у майбутніх фахівців з геодезії та землеустрою базових математичних знань для розв'язування практичних задач зі сфери їх професійної діяльності; уміння аналітичного мислення та математичного формулювання прикладних задач з орієнтацією на проблеми фахової діяльності.

Результати навчання за навчальною дисципліною: здатність обчислювати основні геометричні характеристики і застосовувати методи аналітичної геометрії для побудови та дослідження плоских кривих і поверхонь першого та другого порядків; здатність обчислювати границі, у тому числі розкривати невизначеності, і застосовувати методи теорії меж для аналізу неперервних змінних величин; вміння застосовувати методи лінійної та векторної алгебри для системного опису складних зв'язків, розв'язувати системи лінійних рівнянь, знаходити власні вектори і власні числа матриць; обчислювати інтеграли від різних класів функцій і застосовувати інтегральне числення для обчислення сумарних і середніх характеристик геодезичних об'єктів.

Зміст дисципліни (тематика): Лінійна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Елементи аналітичної геометрії на площині та в просторі. Елементи теорії границь. Неперервність функції. Похідна. Диференціал. Основні теореми диференціального числення. Застосування похідної. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальні рівняння. Функції багатьох змінних. Невизначений інтеграл. Визначений інтеграл. Диференціальні рівняння. Функції декількох змінних. Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики. Кратні та криволінійні інтеграли. Закони і моменти розподілу випадкових величин. Елементи математичної статистики. Кратні інтеграли. Криволінійні інтеграли. Криволінійні інтеграли. Числові та функціональні ряди. Сферична геометрія. Степеневі та тригонометричні ряди. Основи сферичної геометрії. Основи сферичної тригонометрії. Застосування сферичної тригонометрії до розв'язування геометричних задач.

7. Фізика

Мета: формування у майбутніх фахівців знань фундаментальних законів, які дозволяють зрозуміти закономірності явищ природи. Сформувати у студентів науковий світогляд. Забезпечити ґрунтовну теоретичну базу для вивчення інших дисциплін, що визначенні навчальним планом. Висвітлення застосування фізичних методів у галузі геодезії та землеустрої на практиці.

Результати навчання за навчальною дисципліною: вміння застосувати теоретичні знання для вирішування практичних завдань, в тому числі, прикладних; користуватися приладами та інструментами, обробляти результати вимірювань; складати прості електронні схеми, замінювати джерела живлення геодезичних приладів; навички самостійно набувати і вдосконалювати знання, користуватись підручниками, довідковою літературою.

Зміст дисципліни (тематика): фізичні основи механіки. Елементи кінематики. Динаміка матеріальної точки та системи матеріальних точок. Енергія, робота, потужність. Елементи механіки рідин та газів. Молекулярна фізика та термодинаміка. Молекулярно-кінематична теорія речовини. Основи термодинаміки. Електрика та магнетизм. Електростатика. Постійний електричний струм. Магнітне поле. Коливання. Хвильові процеси. Інтерференція хвиль. Елементи квантової механіки. Квантова оптика. Елементи квантової механіки. Атомне ядро. Елементи фізики твердого тіла.

8. Хімія

Мета: формування у студента хімічного мислення, яке в подальшому дозволить вирішувати проблеми фізико-хімічного, гідрохімічного та екологічного плану.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати основні хімічні поняття і закони хімії; класифікацію та номенклатуру хімічних сполук; будову атома та систематику хімічних елементів; загальні принципи перебігу хімічних реакцій, електрохімічних явищ і процесів в розчинах, загальну характеристику неметалів; загальну характеристику металів; хімію води; на основі результатів досліджень, використовуючи хімічні властивості речовин та матеріалів, давати оцінку якості та придатності їх для використання.

Зміст дисципліни (тематика): Атомно-молекулярне вчення: основні поняття хімії; закони ідеальних газів; методи визначення молекулярних мас, газів, атомних мас. Виведення хімічних формул. Розрахунки за хімічними формулами та хімічними рівняннями. Будова атома і періодична система Д.І.Менделєєва. Періодичний закон і періодична система елементів. Хімічний зв'язок: іонний, ковалентний зв'язки; метод валентних зв'язків; властивості ковалентного зв'язку. Сили міжмолекулярної взаємодії. Агрегатний стан речовин: газоподібний, рідкий і твердий стан; кристали, плазмовий, надтвердий, колоїдний стани. Енергетика хімічних та фахових перетворень. Хіміко-термодинамічні розрахунки. Хімічна кінетика: необоротні та оборотні реакції; принцип Ле-Шательє; вплив зовнішніх факторів на хімічну рівновагу. Дисперсні системи: поняття, класифікація. Оптичні, кінетичні, електричні властивості дисперсних систем. Розчини. Механізм утворення. Розчинність. Фізико-хімічні властивості розчинів. Електрохімічні процеси та системи: окисно-відновні реакції(ОВР); основи електрохімії.

9. Інформатика

Мета: формування теоретичних знань та навичок використання комп'ютерних технологій майбутніми землевпорядниками у своїх практичній роботі.

Результати навчання за навчальною дисципліною: володіти основними методами, способами і засобами отримання, зберігати, переробки інформації, наявність навичок роботи з комп'ютером як засобом управління інформацією.

Зміст дисципліни (тематика): Розглядаються структура ЕОМ та принципи роботи комп'ютера, можливості операційних систем, апаратне та програмне забезпечення ПЕОМ, основи Інтернет, HTML та створення Web-сторінок, та основні прийоми використання пакета офісних програм MS Office.

10. Екологія в гідротехнічному будівництві та водній інженерії

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 процеси екології 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 водній 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. Безпека життєдіяльності та цивільний захист

Мета: полягає у набутті студентами знань і умінь для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення безпеки життєдіяльності на підприємствах, у формуванні у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій, природних небезпек та нещасних випадків на виробництві та інше.

Результати навчання за навчальною дисципліною: базові знання основ безпеки життєдіяльності людини, загальних закономірностей виникнення і розвитку небезпек, їх властивості та можливий вплив на життя і здоров'я людини; методи прогнозування, виявлення та ідентифікації шкідливих факторів і їх вплив на людину і навколишнє середовище, практичне визначення умов, що відповідають можливому виникненню небезпечних ситуацій, здатність діяти у надзвичайних ситуаціях.

Зміст дисципліни (тематика): природні надзвичайні ситуації та захист від них. Повінь. Паводок. Ураган. смерч. Землетрус. Зсув. Сель. Снігова лавина. Хуртовини снігові замети. Ожеледиця. Атмосферна електрика та захист від неї. Радіаційна небезпека та захист. Хімічна небезпека та захист. Безпека життєдіяльності при аваріях на залізниці. Безпека життєдіяльності при аваріях на мережах газопостачання. Небезпека від вибухонебезпечних предметів. Пожежна безпека. Лісова пожежа. Поведінка людини в умовах впливу ультрафіолетових променів. Безпека життєдіяльності на воді. Біологічні чинники, що впливають на життєдіяльність людини. Перша долікарська допомога при різних видах отруєння.

12. Теоретична механіка

Мета: опанувати основні теоретичні засади щодо визначення умов рівноваги твердого тіла в аналітичній та графічній формах, а також визначення швидкості та прискорення точки при різних видах руху, що необхідно знати при розрахунках дослідження динаміки матеріальної точки, застосовуючи основні теореми динаміки та метод кінестатики.

Результати навчання за навчальною дисципліною: визначати та складати в графічній та аналітичній формах умови рівноваги різних видів систем сил. Будувати графічні побудови за формулами розрахунку. Виконувати розрахунки на визначення рівноваги системи сил. Визначення основних складових плоского та плоско – паралельного рухів точки та використовувати основні теореми динаміки для дослідження руху матеріальної точки. Визначати умови рівноваги твердого тіла в аналітичній та графічній формах. Виконувати практичні розрахунки на визначення швидкостей та прискорень точки при плоскому та плоско - паралельному русі та будувати графік траєкторії руху в декартовій системі координат. Застосовувати основні теоретичні

положення з розділів статика та кінематика. Досліджувати рух матеріальної точки, використовуючи основні теореми динаміки та метод кінетостатики.

Зміст дисципліни (тематика): основні постулати Ньютона. Принцип Гамільтона і рівняння Лагранжа. Узагальнення методу Лагранжа. Закони збереження. Одновимірний рух матеріальної точки. Одновимірний рух матеріальної точки за наявності сил тертя. Вимушені коливання. Нелінійне тертя. Коливання систем з багатьма ступенями вільності. Інтегрованість динамічних систем. Інтегрованість у центральних полях. Задача двох тіл. Розсіювання частинок. Кінематика і динаміка руху твердого тіла. Параметризація обертального руху твердого тіла. Дзиги. Динамічні рівняння Ейлера. Типи дзиг. Рух у неінерціальних системах відліку. Рівняння Гамільтона. Метод Гамільтона–Якобі. Теорема Ліувілля. Гамільтонові інтегровані системи.

II. Цикл професійної підготовки

1. Нарисна геометрія та інженерна графіка

Мета: придбання знань, необхідних для виконання креслень на основі проєкційного методу. Розвиток розуміння необхідності розвиненого просторового уявлення. Розуміння того, що тримірні об'єкти навколишнього світу на кресленнях відображаються на одній або на декількох площинах проєкцій.

Результати навчання за навчальною дисципліною: розвиток просторового уявлення геометричних фігур та рішення позиційних та метричних задач на площині геометричними методами. Ці методи розвивають здатність уявляти в просторі геометричні властивості та взаємне розташування не тільки геометричних фігур, а також взагалі об'єкти навколишнього середовища придбання знань, необхідних для виконання креслень на основі проєкційного методу. Розвиток розуміння необхідності розвиненого просторового уявлення. Розуміння того, що тримірні об'єкти навколишнього світу на кресленнях відображаються на одній або на декількох площинах проєкцій.

Зміст дисципліни (тематика): сутність метода Монжа. Методи проєціювання (центральної та паралельної проєкції). Проєкції точки. Чверті простору. Проєкції точки в різних чвертях простору. Побудова проєкцій. Проєкції прямої лінії загального положення. Побудова натуральної величини прямої загального положення методом прямокутного трикутника. Проєкції прямих особливого положення по розташуванню відносно площин проєкцій. Розташування двох прямих, точки та прямої. Побудова епюру. Способи завдання площини на епюрі із застосуванням геометричних елементів- точок та прямих ліній. Побудова епюру площин загального та особливого положення. Побудова перпендикуляра до площини на епюрі. Позиційні задачі. Методи перетворення епюра. Метод обертання та заміни площин проєкцій. Метричні задачі. Сутність метода проєкцій з числовою позначкою. Епюри геометричних елементів в проєкціях з числовою позначкою. Застосування методу з числовою позначкою для вирішення задач на топографічній поверхні. Основи топографічних креслень, умовні позначення природних та господарських об'єктів на мапах, методика роботи акварельними фарбами при створенні креслень, схем та мап топографічної поверхні.

2. Інженерна геодезія з основами геоінформатики

Мета: набуття студентами умінь та навичок щодо самостійної роботи з топографічними картами і планами під час геодезичних вимірювань, створенні планово-висотної знімальної мережі, інженерно-геодезичних робіт із застосуванням сучасних технологій в проектуванні, будівництві та експлуатації інженерних споруд.

Результати навчання за навчальною дисципліною: використовувати та оновлювати топографічні основи для проектування будівельних мереж та споруд; кутових, лінійних вимірів та нівелювання геодезичними приладами; розв'язувати інженерно-геодезичні задачі при проектуванні, будівництві, експлуатації та реконструкції будівельних об'єктів та систем; знати державні будівельні норми, системи координат,

топографічні карти і плани, будову геодезичних приладів, топографічні знімання, їх особливості використання в будівництві, геодезичні мережі, вимоги до вирішення інженерно-геодезичних завдань під час будівництва й експлуатації промислових та цивільних споруд; керуючись нормативними матеріалами та генпланом населеного пункту опрацьовувати інженерні заходи для покращення природних умов, проектування будівельних об'єктів; виконувати планування територій.

Зміст дисципліни (тематика): топографічна основа та вимірювання. Задачі інженерної геодезії, системи координат і висот, орієнтування ліній, поняття про плани та карти, масштаби. Зображення рельєфу, вирішення інженерних задач на планах і картах за горизонталями. Визначення площ на топографічних планах та картах. Геодезичні вимірювання та оцінка їх точності. Горизонтальна зйомка. Вимірювання довжин ліній на місцевості. Теодоліти, їх будова і точність. Відлікові пристрої. Вимірювання горизонтальних та вертикальних кутів. Побудова планових знімальних мереж. Теодолітне знімання місцевості. Вертикальна зйомка. Нівелювання. Суть та методи нівелювання. Будова нівелірів та рейок, їх перевірки. Польові роботи при побудові висотного обґрунтування. Інженерно-геодезичні роботи. Топографічні знімання місцевості геометричним нівелюванням. Топографічні знімання місцевості способом тахеометрії. Інженерно-геодезичні задачі. Проектування лінійних споруд за результатами технічного нівелювання. Вертикальне розпланування горизонтального та нахиленого майданчика. Вирішення інженерних задач на місцевості.

3. Будівельне матеріалознавство

Мета: загальна технологічна підготовка майбутнього спеціаліста в галузі будівництва, а також набуття навичок з будівельного матеріалознавства.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати основні зв'язки між складом, структурою і властивостями будівельних матеріалів, бетонів, розчинів, цегли, 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.

Зміст дисципліни (тематика): класифікація будівельних матеріалів і виробів. Властивості. Будівельних матеріалів. Природні кам'яні матеріали. Матеріали та вироби з деревини. Керамічні матеріали та вироби. Мінеральні розплави та вироби на їхній основі і металеві матеріали. Повітряні в'язучі матеріали. Гідравлічні 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. Лакофарбові будівельні матеріали. Полімерні матеріали. Теплоізоляційні й акустичні будівельні матеріали.

4. Опір матеріалів

Мета: освоєння методів дослідження напруженого і деформованого стану елементів конструкцій інженерних споруд, вивчення механічних властивостей різноманітних конструкційних матеріалів та ознайомлення з критеріями оцінки міцності, жорсткості та стійкості матеріалів і конструкцій.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати основні залежності механіки деформованих тіл та гіпотези, які формують розрахункову модель об'єкту; основні співвідношення і рівняння опору матеріалів, методи розв'язання задач міцності, жорсткості і стійкості; методи забезпечення міцності і жорсткості елементів конструкцій. Студент повинен вміти проводити експериментальні дослідження з метою вивчення механічних властивостей реальних матеріалів; вирішувати конкретні інженерні задачі, питання оптимального проектування; грамотно використовувати довідкову та спеціальну літературу.

Зміст дисципліни (тематика): вступ до дисципліни. Головні поняття, гіпотези та методи. Наука про опір матеріалів. Розтяг і стиск. Напруження і деформації. Побудова епюр внутрішніх сил. Діаграма розтягу. Механічні характеристики матеріалів. Допустимі напруження. Умови міцності і жорсткості. Розкриття статичної невизначності системи: вплив температурних напружень, статично невизначні конструкції, вплив монтажних напружень. Напруження в точці. Головні площадки, головні напруження. Визначення деформацій за об'ємного напруженого стану: узагальнений закон Гука; об'ємна деформація; потенціальна енергія деформації. Призначення критеріїв міцності та пластичності: критерії міцності; критерії пластичності; СРС: нові критерії міцності. Зсув. Чистий зсув. Напруження і деформації при зсуві. Закон Гука. Розрахунок на зріз. Розрахунок заклепкових і зварних з'єднань. Кручення стержнів круглого перерізу. Побудова епюр крутних моментів. Напруження і деформації. Розрахунок на міцність і жорсткість.. Кручення стержнів з прямокутним профілем. Кручення тонкостінних стержнів з замкненим профілем. Кручення тонкостінних стержнів з незамкненим профілем. Розрахунок гвинтових циліндричних пружин. Напруження і деформації. Розрахунок на міцність і жорсткість. Про раціональну форму перерізу стержня при крученні. Геометричні характеристики плоских перерізів. Статичні моменти площі і моменти інерції плоских фігур. Статичні моменти площі. Центр ваги перерізу. Моменти інерції плоских фігур. Головні моменти інерції. Моменти інерції відносно паралельних осей. Головні центральні осі, головні моменти інерції. Визначення головних центральних моментів інерції складних фігур.

5. Технічна механіка рідини і газу

Мета: формування у майбутніх фахівців знань сучасних методів аналізу рівноваги рідини та газу в технічних системах, що включає трубопровідні системи, гідромеліоративні системи і їх елементи, гідротехнічні споруди.

Результати навчання за навчальною дисципліною: у результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати загальнодержавні та відомчі нормативні документи, основні розрахункові залежності для гідравлічних розрахунків технічних систем (трубо проміжних мереж, гідротехнічних споруд), довідкову літературу з питань які вивчаються. Вміти розв'язувати завдання пов'язані із визначенням тиску і сили тиску рідин і газів на поверхні технічних систем, гідротехнічних споруд та їх елементів і вміти аналізувати результат. Визначати геометричні та гідравлічні параметри трубопроводів і гідротехнічних споруд при усталеному русі рідин і газів, визначати гідравлічні параметри потоків і газів у напірних системах при неусталеному русі.

Зміст дисципліни (тематика): рідина і її фізичні властивості. Гідростатичний тиск і його властивості Основне рівняння гідростатики. Тиск рідини на плоскі та криволінійні поверхні. Плавання тіл. Основи гідродинаміки. Диференційні рівняння нерозірваності і руху рідини. Рівняння Бернуллі і його інтерпретації. Режими руху рідини. Поняття про гідродинамічну подібність. Ламінарний рух рідини. Турбулентний рух рідини. Втрати напору. Витікання рідини із отворів і насадків. Рух рідини в напірних трубопроводах.

6. Інженерна геологія та гідрогеологія

Мета: сформувати уявлення про особливості геологічного середовища Землі, закономірності його розвитку, динамічність та стійкість по відношенню до антропогенного впливу, сформувати комплексне уявлення про особливості генезису, еволюції та сучасного стану геологічного середовища в межах якого існують окремі організми та популяції.

Результати навчання за навчальною дисципліною: базові знання щодо будови типізації і класифікацій форм рельєфу та геоморфологічного районування територій, взаємозв'язки і співвідношення між геологічними структурами та морфологією рельєфу; уміння встановлювати взаємозв'язки факторів ґрунтоутворення, визначати ерозійні

процеси у різних ґрунтово-кліматичних та геоморфологічних умовах, оцінювати протиерозійні заходи та їхню роль у поліпшенні природного середовища.

Зміст дисципліни (тематика): походження речовинного складу та рельєфу земної кори. Загальні відомості про Землю, земну кору, рельєф. Геологічні процеси їх породо- та рельєфо- формуючі функції. Геологічна робота вітру. Геологічна водних потоків (флювіальна діяльність). Озера та болота, як геологічний чинник. Землетруси шкали землетрусів оцінка енергії та сили землетрусів. Побудова геологічних розрізів. Визначення різновидів підземних вод, побудова гідрогеологічного розрізу. Побудова карт ізогіпс ізобат та їх аналіз. Геоморфологічна будова України, Херсонської області. Елементи та типи рельєфу. Діагностичні властивості класифікація мінералів. Визначення магматичних, осадових, метаморфічних порід. Визначення агрогеохімічної сировини, агроруди. Побудова геологічного розрізу за даними геологічної карти та свердловин. Теорії походження й еволюції Землі. Основні етапи розвитку Землі, земної кори. Геохронологія. Засоби попередження руйнівної дії селів. Геологічні процеси в морях і океанах. Абрязія формування переміщення й акумуляція морських осадків, форми залягання осадків, інженерно-геологічна характеристика морських відкладень. Теорії походження підземних вод. Геологічні структури, геоморфологічна будова на території України, атлас. Процеси і явища, пов'язані із сезонним промерзанням і відтаюванням гірських порід.

7. Архітектура та будівельні конструкції

Мета: формування у майбутніх фахівців умінь і знань сучасних методів проектування конструкцій будинків 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.

8. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти

Мета: засвоєння правил проектування основ та фундаментів різних споруд, зведених у різних інженерно-геологічних умовах; професійна підготовка спеціалістів до виробництва і проектної діяльності; підготовка майбутніх спеціалістів до вирішення

завдань щодо будівництва та реконструкції фундаментів різних типів для різних інженерно-геологічних умов; ознайомлення з індустріальною технологією будівництва фундаментів та новітніми досягненнями в області фундаментобудування; вироблення уміння самостійно виявляти і вирішувати практичні задачі в виробничих умовах.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати види конструкцій фундаментів, включаючи особливості для цивільних, промислових, житлових, сільськогосподарських будівель та споруд; умови доцільного використання конструкцій фундаментів, включаючи особливості для будівель та споруд; конструктивні рішення звичайних та особливих конструкцій фундаментів; основні засади з розрахунків конструкцій фундаментів та основ за всіма групами граничних станів. Призначати доцільні для застосування види звичайних та особливих фундаментів для будівель і споруд; обирати раціональні конструкції фундаментів для будівель, що проектуються; розраховувати конструкції окремих фундаментів; визначати та аналізувати техніко-економічні показники варіантів фундаментів.

Зміст дисципліни (тематика): 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.

9. Основи гідромеліорацій

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 гідромеліорацій. 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. Рисові зрошувальні системи. Особливості проектування та роботи. Ерозія ґрунтів та заходи боротьби з нею. Особливості проектування осушувальних систем і споруд на них. Необхідність осушувальних меліорацій. Зволоження осушувальних земель. Осушення територій населених пунктів і промислових комплексів. вторинне засолення, осолонцювання та підтоплення зрошуваних сільськогосподарських земель і територій населених пунктів. Природоохоронні заходи в зоні дії зрошувальних і осушувальних земель.

10. Основи електротехніки та електроніки

Мета: засвоєння основ теорії, набуття навичок виконання лабораторних робіт, вироблення фізичного, електротехнічного мислення та інтуїції, застосування набутих знань та навичок для розв'язання практичних задач.

Результати навчання за навчальною дисципліною: вміти розраховувати прості електричні кола; призначення і раціональне використання електричних машин і апаратів; електропостачання підприємств галузі; призначення та використання електронних засобів та мікропроцесорної техніки. Студент повинен знати всі важливі поняття електротехніки та електроніки, методи обчислення основних величин та їх похибок, основні закони з у сіх тем та розділів, методи розв'язування типових та нестандартних задач, елементи порядку в організації та проведенні лабораторних робіт.

Зміст дисципліни (тематика): елементи електричного кола і їх характеристики. Структура електричного кола і основні закони. Методи розрахунку складних електричних кіл. Активні і пасивні двополюсники. Основні властивості синусоїдного струму. Часові і векторні діаграми. Особливості фізичних процесів в колі змінного струму. Потужності кола синусоїдного струму та розрахунок символічним (комплексним) методом. Рівняння електричної рівноваги індуктивно зв'язаних елементів. Передача енергії індуктивно зв'язаними елементами кола. Еквівалентні перетворення в колах з індуктивним зв'язком. Резонанс струмів. Умова передачі максимальної потужності до споживача.

11. Будівельна механіка

Мета: озброїти майбутнього інженера знаннями необхідними для проектування будівництва і експлуатації промислових та цивільних споруд.

Результати навчання за навчальною дисципліною: Студент повинен знати : методи розв'язування інженерних задач. Вміти проектувати будівлі, оцінювати їх міцність та надійність.

Зміст дисципліни (тематика): вступ до дисципліни. Основні положення будівельної механіки. Кінематичний аналіз споруд. Розрахунок балок та простих рам на нерухоме навантаження. Порядок та методи розрахунку балок. Багатопрольотні статично визначні балки. Розрахунок шарнірно-консольної балки. Поняття про ферму та особливості її роботи. Прості плоскі ферми. Класифікація ферм. Види та розрахунок трьохшарнірних систем. Загальні методи визначення переміщень. Робота зовнішніх сил. Теорема про взаємність робіт. Розрахунок балок на рухоме навантаження. Розрахунок ферм на рухоме навантаження. Розрахунок трьохшарнірних систем на рухоме навантаження. Загальні методи визначення переміщень.

12. Водопостачання та водовідведення

Мета: підготовка фахівців здатних комплексно вирішувати 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; керуючись 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 станій.

Зміст дисципліни (тематика): системи і схеми водопостачання. Водоспоживання. Споруди для добування підземних вод. Водозабірні споруди з поверхневих джерел. Режим

водоспоживання в населених пунктах. Гідралічний 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.

13. Технологія водоочищення та водопідготовки

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.

14. Меліоративна та будівельна техніка

Мета: ознайомлення з основними типами машин, які застосовуються в різних галузях меліоративного будівництва, а також при експлуатації і технічному обслуговуванні меліоративних систем.

Результати навчання за навчальною дисципліною: У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати основні типи машин, область їх застосування, принцип дії, характеристики, переваги та недоліки. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти виконувати розрахунки основних вузлів і механізмів меліоративних та будівельних машин і використовувати меліоративні та будівельні машини по їх призначенню.

Зміст дисципліни (тематика): загальні відомості про машини і механізми, їх призначення, класифікація, будова і застосування. Система керування робочими органами машин: гідраліка і пневматика. Силове та ходове обладнання машин. Базові машини: трактори і автомобілі. Будівельні і меліоративні машини. Підйомно-транспортні і транспортуючі машини. Машини для земляних робіт. Землерийно-транспортні машини. Машини для гідромеханізації. Машини для бетонних і залізобетонних робіт. Дробарки і грохоти. Спеціальні (меліоративні машини).

15. Організація і технологія гідротехнічного будівництва

Мета: формування у майбутніх фахівців умінь і знань щодо сучасних методів організації праці і заробітної плати, проектування організації і технології виконання будівельних робіт, ціноутворення та кошторисної вартості будівництва меліоративних мереж та споруд.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати державні будівельні норми основи нормування і оплати праці; основи проектування і реалізації технології

виконання робіт; основи організації і технології гідротехнічного будівництва; основи ціноутворення і визначення кошторисної вартості будівництва елементів гідротехнічних споруд; враховуючи конструкцію та параметри елементів водогосподарських мереж та гідротехнічних споруд, склад і обсяги робіт, використовуючи паспортні характеристики, вибирати будівельні машини і механізми на основі техніко-економічного порівняння варіантів; користуючись типовими технологічними картами і схемами, для вибраних машин і механізмів, керуючись нормативними документами і діючими методиками, розробляти технологічні процеси на створення елементів водогосподарських мереж та споруд.

Зміст дисципліни (тематика): організація праці в будівництві. Порядок розробки проектів. Проект організації будівництва (ПОБ). Вихідні дані, склад, вимоги до ПОБ. Проект виконання робіт (ПВР). Вихідні дані, склад, вимоги до ПВР. Будівельні генеральні плани. Види, вихідні дані, вимоги до будгепланів. Будівельне виробництво та будівельні процеси. Загальні умови виконання земляних робіт. Розробка ґрунту одноковшовими і багатоковшовими екскаваторами. Розробка ґрунту землерійно-транспортними машинами (скрепери, бульдозери, грейдери). Транспортування та ущільнення ґрунту. Бетонні та залізобетонні роботи. Приготування, транспортування, укладання бетонної суміші і догляд за бетоном. Кам'яні роботи. Монтаж будівельних конструкцій. Опоряджувальні та ізоляційні роботи. Пальові роботи. Водовідлив та водозниження. Спеціальні роботи в гідромеліоративному будівництві. Система ціноутворення у будівництві. Визначення вартості будівництва. Види, склад та правила складання інвесторської кошторисної документації.

16. Інженерна гідрологія та використання водних ресурсів

Мета: набуття майбутніми фахівцями необхідних знань з основ загальної гідрології суші, гідрометрії вод суші, закономірностей явищ і процесів у взаємозв'язку з атмосферою, літосферою та біосферою, розрахунків річкового стоку і його регулювання водоймищами.

Результати навчання за навчальною дисципліною: сформувати у студентів розуміння умов формування вод суші, їх територіального розподілу та зв'язку з фізико-географічними умовами та впливом господарської діяльності. Знати методи вимірювання витрат води, завислих і донних наносів; методику розрахунку стоку води і наносів; зміну природних умов і господарської діяльності у зоні впливу водосховищ. Визначати основні гідрографічні характеристики річок, озер та їх водозборів. Улаштовувати гідрометричні пости і проводити основні гідрометричні роботи і оброблення даних спостережень та вимірювань. Розрахувати основні гідрологічні характеристики стоку за наявності та відсутності гідрометричних даних, а також виконувати розрахунки регулювання стоку і трансформації гідрографів стоку водосховищами та ін.

Зміст дисципліни (тематика): Гідрологія, як наука. Загальні питання гідрології. Річкова система та її характеристики. Вимірювання рівнів води та обробка результатів. Живлення та водний режим річок. Формування стоку. Вимірювання глибин та обробка результатів. Швидкість течії. Швидкісний режим. Вимірювання витрат води. Річний стік. Норма стоку. Внутрішньорічний розподіл стоку. Мінімальний стік. Максимальний стік. Задачі і види регулювання стоку. Батиграфічні характеристики водосховищ. Сезонне регулювання стоку. Водне законодавство.

17. Інженерний захист територій

Мета: інженерного захисту об'єктів є запобігання, усунення або зниження до допустимого рівня негативного впливу на об'єкти діючих та потенційно можливих небезпечних геологічних процесів. Інженерний захист об'єктів при забудові або реконструкції повинен здійснюватись як складова та невід'ємна частина заходів з інженерної підготовки територій.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати загальну стійкість територій, безпечне проживання людей; надійне та безперебійне функціонування та розвиток об'єктів, а також зон відпочинку; збереження заповідних зон, ландшафтів, історичних пам'яток та ін.

Зміст дисципліни (тематика): нормативні санітарно-гігієнічні, соціальні та рекреаційні умови територій, які захищаються. Комплексні інженерні вишукування в районах прояву зсувів та обвалів і прилеглих територій. Характеристика особливостей використання територій та об'єктів як діючих, так і тих, що проектуються. Прогноз можливих змін природних умов, що викликані природними та техногенними факторами. Оцінка і прогноз змін природних умов і стану об'єктів, які захищаються, за даними результатів комплексних вишукувань. Науково-дослідні роботи та моделювання, що виконані згідно з програмою досліджень, досвіду проектування, будівництва та експлуатації інженерного захисту об'єктів. Вимоги до архітектурно-планувальних рішень щодо освоєння територій з урахуванням ступенів і масштабів негативного впливу зсувів та обвалів. Техніко-економічне порівняння декількох варіантів інженерного захисту об'єктів, що відрізняються набором інженерних засобів та методів, вартісними та експлуатаційними показниками. Ефективність капітальних вкладень з урахуванням місцевих будівельних умов, кліматичних особливостей, забезпеченості будівельними матеріалами.

18. Економіка водного господарства

Мета: викладання навчальної дисципліни є вивчення особливостей функціонування водогосподарсько-меліоративного комплексу України та використання водних і земельних ресурсів на меліорованих землях; фінансування та інвестування підприємств водного господарства на стадіях будівництва, реконструкції й експлуатації водогосподарсько-меліоративних об'єктів; особливості організації та оплата праці на підприємствах водного господарства, оцінки економічної, екологічної та соціальної ефективності проектів для водогосподарсько-меліоративного комплексу.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати структуру водного господарства та особливості функціонування водогосподарсько-меліоративного комплексу; систему державного регулювання його учасників; основні, оборотні фонди, оборотні засоби та систему ціноутворення на підприємствах водогосподарсько-меліоративного комплексу; фінансування, інвестування, особливості обліку та економічного аналізу діяльності підприємств, а також сучасні методики оцінки ефективності проектів для водогосподарсько-меліоративного комплексу; діючі нормативні і методичні документи у сфері економіки водного господарства України.

Зміст дисципліни (тематика): вступ до дисципліни. Водне господарство найефективніший фактор підвищення продуктивності землі та праці. Шляхи підвищення продуктивності праці у водному господарстві: проектуванні, будівництві та експлуатації. Принципи, методи нормування праці та способи проведення нормативних досліджень. Оплата праці у водному господарстві. АПК та шляхи її удосконалення. Поняття про основні фонди, їх класифікація та шляхи поліпшення використання. Порядок складання плану водокористування. Основні умови складання і затвердження водопостачання сільськогосподарських культур. Підготовка та організація поливів із зрошувачів, трубопроводів та шлангів. Організація і технологія гідротехнічних робіт. Експлуатація та обслуговування ГМС.

19. Метрологія і стандартизація

Мета: опанування чинною в Україні системою стандартів в галузі гідротехнічного будівництва, водної інженерії та водних технологій, і методологією екологічної сертифікації підприємств та продукції.

Результати навчання за навчальною дисципліною: визначати методи і принципи, що використовуються у стандартизації та метрології; володіння основним понятійним апаратом теорії стандартизації; виявляти механізми управління якістю; знати систему державних стандартів України в галузі охорони довкілля і принципи екологічної сертифікації підприємств, житла, територій та продукції.

Зміст дисципліни (тематика): мета, задачі і зміст дисципліни. Загальні терміни і визначення. Загальні відомості про стандартизацію. Науково – методичні і правові основи стандартизації та організація робіт зі стандартизації в Україні. Державна система стандартизації України. Уніфікація. Нормоконтроль технічної документації. Міжнародна і європейська діяльність з стандартизації та участь у ній України. Стандартизація в різних сферах. Сутність і зміст сертифікації. Організаційно – методичні принципи сертифікації в Україні та акредитація іспитових лабораторій. Особливості управління якістю. Стандарти управління і забезпечення якості (стандарти серії 9000). Методологія менеджменту якості.

20. Гідравлічні та аеродинамічні машини

Мета: є формування у майбутніх фахівців знань і умінь з машинних методів перекачування рідини і газу, а також мають бути вирішені при викладанні дисципліні; теоретична та практична підготовка студентів з загальних питань добору і експлуатації насосів для потреб водопостачання, водовідведення і гідромеліорації.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати конструкції, принцип роботи і обслуговування основних типів повітродувних машин, насосів і водопідйомників чистої і стічної води; основи теорії відцентрових насосів; закономірності сумісної роботи насосів і трубопроводів. За допомогою автоматизованого робочого місця, використовуючи нормативну і довідкову літературу, проводити добір гідравлічних і аеродинамічних машин Використовуючи типові проекти, паспорти виробів та іншу документацію користуватися каталогами інженерного обладнання і арматури вітчизняного та зарубіжного виробництва. В умовах виробничої діяльності, керуючись відповідними інструкціями та правилами, за допомогою приладів, арматури, інструментів та інших пристроїв регулювати роботу гідравлічних і аеродинамічних машин та експлуатувати гідравлічні і аеродинамічні машини.

Зміст дисципліни (тематика): призначення, принцип дії і область застосування насосів різних типів. Параметричні характеристики насосів. Напір насосної установки. Сумісна робота насосів і водоводів. Конструкції лопатевих насосів, що застосовуються у водопостачанні та каналізації. Висота усмоктування насосів. Основи теорії відцентрового насоса. Добір насосів до відповідних насосних станцій. Вентилятори, повітродувки, компресори. Експлуатація гідравлічних і аеродинамічних машин.

21. Охорона праці в галузі.

Мета: формуванні у майбутніх фахівців умінь та компетенції для забезпечення ефективного управління охороною та поліпшення умов праці з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням усіх вимог безпеки праці в галузі геодезії та картографії (землепорядкуванні).

Результати навчання за навчальною дисципліною: застосовувати на практиці отриманні знання з охорони праці; вести нормативно-технічну документацію, що до охорони праці; організувати безпечне виконання топогеодезичних робіт; організувати безпечне розміщення людей у польових умовах із дотриманням гігієни праці побуту та санітарії; проводити розслідування нещасних випадків і вести їх облік; проводити аналіз і профілактику виробничого травматизму та професійних захворювань, здійснювати заходи щодо їх попередження; надавати першу медичну допомогу при нещасних випадках; вживати необхідні заходи із попередження пожеж згідно з вимогами пожежної безпеки, вміння розробляти інструкції, проводити інструктажі з персоналом.

Зміст дисципліни (тематика): основні поняття охорони праці в галузі. Нормативно-правова база охорони праці в Україні. Система управління охороною праці на підприємстві (організації). Нормативно-технічну документацію, щодо охорони праці. Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці. Вимоги із безпечного ведення польових та камеральних топогеодезичних робіт. Вимоги із організації польової бази і побуту, дотримання гігієни праці та санітарії. Вимоги техніки безпеки при виконанні робіт на промислових об'єктах і об'єктах спеціального призначення. Основні причини травматизму на виробництві. Дії та порядок проведення розслідування і ведення обліку нещасних випадків, аналіз наслідків травматизму та профзахворювань. Правила надання першої медичної допомоги при нещасних випадках. Вимоги пожежної безпеки при виконанні топогеодезичних робіт.

22. Гідротехнічні споруди

Мета: формувати у студентів професійні знання і навички розрахунку і проектування гідротехнічних споруд різного призначення, ознайомити з типами і конструкцією і призначенням гідротехнічних споруд, які використовуються в різних галузях водогосподар-ського 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.

Варіативна частина

1. Вступ до спеціальності

Мета: формування у студентів базових знань про систему підготовки фахівців у вищих навчальних закладах, сутність і зміст спеціальності «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології», можливу сферу прикладної діяльності в різних галузях народного господарства на основі вітчизняного та світового досвіду.

Результати навчання за навчальною дисципліною: розуміти задачі і структуру вищої освіти та вищого навчального закладу; сучасні методи пошуку науково-технічної інформації; структуру і функції державних органів управління відповідною галузю народного господарства, установ майбутньої прикладної діяльності; сутність і зміст обраної спеціальності; орієнтуватись у структурі вищого навчального закладу, індивідуальному плані роботи студента, видах і ролі навчальних занять, системі контролю знань, особливостях, функціонування державних органів управління водним

господарством та установ прикладної діяльності, користуватись сучасними методами пошуку інформації.

Зміст дисципліни (тематика): Історія розвитку ХДАУ та спеціальності Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології. Система освіти в Україні та підготовка інженерних кадрів України. Організація науково-технічної інформації в Україні. Водогосподарський комплекс України та його основні учасники. Державні органи що займаються проектуванням. Будівництвом та експлуатацією водогосподарських об'єктів. Суть і значення гідротехнічного будівництва та водної інженерії.

2. Компютерна графіка

Мета: формування у майбутніх фахівців умінь і знань з побудови двомірних об'єктів, одержання в автоматичному режимі різних видів моделі, проєкцій на різні площини, розрізів та перерізів.

Результати навчання за навчальною дисципліною: на основі розрахунків, використовуючи нормативні документи, виконувати геометричні побудови за допомогою AUTOCAD; виконувати та читати графічні креслення; виводити креслення на друк і отримувати інформацію з креслення в AUTOCAD; методи зображення об'єктів та розміщення зображень на кресленнях за стандартом; основні положення і принципи роботи системі AUTOCAD; методи зображення положення точок у площині, технологію роботи з командами AUTOCAD; принципи створення двомірних моделі; створення екранів виглядів й виглядів; системи координат; автоматичне створення зображень на кресленні та виведення їх на друк.

Зміст дисципліни (тематика): вступ до AutoCAD. Початок роботи. Елементи вікна AutoCAD. Завдання координат в AutoCAD.Збереження файлів. Технологія роботи з командами AutoCAD. Команди малювання. Примітиви. Службові команди: обмеження, одиниці вимірювання та вибору. Однорядковий текст. Рядок стану. Команди редагування. Команди панорамування та зумування. Багаторядковий текст. Команда математичні властивості. Основний напис для креслення будівельних виробів. Нанесення розмірів. Розмірні стилі. Нанесення штрихування. Друк креслень. Організація друку та виконання самостійного графічного завдання в AutoCAD.

3. Гідравліка

Мета: формування у майбутніх фахівців знань сучасних методів аналізу та розрахунку відкритих русел і гідротехнічних споруд, навчити майбутніх спеціалістів самостійно розв'язувати різноманітні інженерні задачі пов'язані з обґрунтуванням розмірів гідротехнічних споруд на гідромеліоративних системах відкритого і закритого типів.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати загальнодержавні та відомчі нормативні документи; основні розрахункові залежності для гідравлічних розрахунків елементів гідротехнічних споруд і меліоративних систем в цілому; основну і довідкову літературу з питань, які вивчаються. розв'язувати гідравлічними методами задачі, які виникають при проектуванні, будівництві та експлуатації меліоративних систем і гідротехнічних споруд; визначати геометричні та гідравлічні параметри відкритих русел і гідротехнічних споруд при усталеному русі рідин; визначати параметри потоку воді відкритих русел і гідротехнічних споруд при неусталеному русі рідин; знаходити правильний метод гідравлічного розрахунку будь-якої гідротехнічної споруди при зміні режиму роботи.

Зміст дисципліни (тематика): предмет гідравліки. Коротка історія розвитку. Гідростатика. Гідростатичний тиск. Властивості, абсолютний і відносний спокій. Диференціальні рівняння рівноваги рідини. Інтегрування рівнянь рівноваги. Визначення величини і точки прикладання сили гідростатичного тиску, що діє на плоску поверхню,на

криволінійну поверхню. Рівновага плаваючих тіл. Кінематика. Диф. рівняння руху ідеальної рідини. Методи опису руху рідини. Рівняння нерозривності. Рівняння Бернуллі для потоку реальної рідини. Повний напір. П'єзометричний і гідравлічний ухили. Основне рівняння усталеного рівномірного руху. Витікання з малого отвору в атмосферу. Інверсія струменя. Траєкторія струменя. Витікання з малого отвору під рівень. Типи насадков. Витікання із насадок. Закінчення при змінному напорі. Класифікація трубопроводів. Поняття коротких і довгих трубопроводів. Паралельне і послідовне з'єднання трубопроводів. Розрахунок простих і складних трубопроводів. Розрахунок складних замкнутих труб.. Сифони. Гідравлічний удар. Рівномірний безнапірний рух. Гідравлічні елементи живого перетину потоку в каналі. Диференціальне рівняння усталеного нерівномірного руху. Класифікація трубопроводів. Розрахунок простих і складних трубопроводів.

4. Математичні методи і моделі в розрахунках ГТС на ЕОМ

Мета: вивчення сучасної системи інженерно – математичного оброблення інформації за допомогою розрахункових програм на ЕОМ; ознайомлення із сучасними системами комп'ютерних технологій на створення інтегрованих пакетів та їх використання, опанування нового рівня математичних систем програмування.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати основні характеристики та можливості сучасних інтегрованих систем; моделі систем і моделювання; користуватись програмами для розв'язання задач, пов'язаних з розрахунками ГТС на ЕОМ.; створювати моделі та прогнозувати ситуації, які виникають у гідротехнічному будівництві, водній інженерії; моделювати і прогнозувати процеси, які виникають в гідротехнічному будівництві і водній інженерії.

Зміст дисципліни (тематика): сучасні системи економіко-математичної обробки інформації. Знайомство з сучасними системами MatLab фірми Math Work, MathCad фірми MathSoft, Maple фірми Maple Waterloo, Mathematica фірми Wolfram Research In Вивчення вхідної мови системи Mathcad. Спільна робота Mathcad і Excel. Статистичний аналіз. Кореляційний аналіз. Рішення задач оптимізації в системі MathCad. Задачі лінійного та нелінійного програмування. Рішення транспортної задачі. Моделі систем і моделювання. Поняття моделі. Основні методи моделювання Розробка математичних моделей. Поняття математичної моделі. Лінійна інтерполяція. Метод найменших квадратів. Вбудовані функції системи MathCad для побудови лінійної моделі. Математичні методи розв'язання інженерних задач. Рішення диференційних рівнянь. Наближене інтегрування. Побудова поліноміальної моделі. Апроксимація набору точок різними елементарними функціями. Метод прямокутників. Метод трапецій. Метод Симпсона. Розклад функцій в ряди Тейлора та Маклорена: побудова інтерполяційного полінома методом найменших квадратів; наближене рішення інтегралів за допомогою розкладання підінтегральної функції в ряд Тейлора; розкладання функції в ряд Фур'є і її гармонійний синтез.

5. Інформаційні системи управління водними ресурсами

Мета: Забезпечення базовою підготовкою з основ застосування комп'ютерної техніки, програмного забезпечення та інформаційних систем в у галузі гідротехнічного будівництва, водній інженерії та водних технологій.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати основні терміни та поняття ІС; нормативні акти, які регламентують порядок застосування інформаційних технологій в агропромисловому комплексі, органах державної влади та управління гідротехнічному будівництві, водній інженерії; можливості використання персональних комп'ютерів для підготовки виробничої, наукової та навчальної документації; склад, призначення та основні можливості інформаційних систем; структуру мережі Інтернет; працювати в операційних системах WINDOWS/XP, виконувати основні операції з логічними дисками, папками, файлами, завантажувати необхідну прикладну програму;

використовувати можливості текстового процесору Word та графічного редактора Paint для підготовки документації; подавати дані у вигляді електронних таблиць, виконувати розрахунки за допомогою формул і вбудованих функцій, створювати діаграми за допомогою табличного процесору Excel та системи управління базами даних Access).

Зміст дисципліни (тематика): стан та проблеми створення інформаційних систем. Предмет та основні поняття. Історія розвитку питання. Інформаційні системи та науково-технологічний процес в управлінні водними ресурсами. Знайомство з побудовою, принципами дії та характеристиками персональних комп'ютерів. Системне і прикладне програмне забезпечення. Знайомство з предметно-орієнтованими ресурсами мережі Інтернет, засобами їх пошуку та опрацювання; ознайомлення з поняттям інформаційних систем, їх структури, можливостям в управлінні водними ресурсами. Принципи побудови баз даних (БД) і баз знань (БЗ). Розробка автоматизованих робочих місць (АРМ) фахівців, як елементів управління водними ресурсами та їх реалізація у виробництво. Розробка алгоритмів обробки інформації за окремими операціями технологій в управлінні водними ресурсами. Технології управління, планування й організації діяльності.

6. Проектно-вишукувальні роботи у водній інженерії

Мета: вивчення основ організації і проведення проектно-вишукувальних робіт для гідротехнічного і гідромеліоративного будівництва та водної інженерії

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати мету і основні завдання проектно-вишукувальних робіт (ПВР) у гідротехнічному будівництві і водній інженерії; нормативно-правову і матеріально-технічну базу ПВР у гідротехнічному будівництві і водній інженерії; як формується замовлення на ПВР; основні принципи і методи застосування ГІС-технологій для ПВР; основи державної системи ціноутворення та кошторисного нормування в ПВР; сучасні методи, способи і технології виконання ПВР: інженерно-геодезичних та землепорядних; інженерно-гідрометеорологічних; інженерно-геологічних та гідрологічних; гідрологічних та гідрохімічних; ґрунтово-агрохімічних; а також ПВР для раціонального використання та охорони навколишнього середовища; організувати, методично забезпечувати і виконувати основні види проектно-вишукувальних робіт в гідротехнічному і гідромеліоративному будівництві; інженерно-геодезичні та землепорядні; інженерно-геологічні та гідрологічні; інженерно-гідрометеорологічні; гідрометричні та гідрохімічні; ґрунтово-агрохімічні; ПВР для раціонального використання та охорони навколишнього середовища; виконувати всі види польових і камеральних робіт; формувати замовлення на проведення ПВР; одержувати ліцензію для проведення ПВР з гідротехнічного та гідромеліоративного будівництва і водної інженерії; застосовувати ГІС-технології в ПВР; визначити вартість ПВР для гідротехнічного і гідромеліоративного будівництва.

Зміст дисципліни (тематика): Проектно-вишукувальні роботи (ПВР) для гідротехнічного і гідромеліоративного будівництва: основні визначення, типи, характер, завдання. Нормативно-правова і матеріально-технічна база персоналу проектно-вишукувальних робіт. Інженерно-геодезичні та землепорядні методи для вишукування. Інженерно-геологічні та гідрологічні вишукування. Інженерно-гідрометеорологічні вишукування. Гідрологічні та гідрохімічні вишукування. Ґрунтово-агрохімічні вишукування. Проектно-вишукувальні роботи для раціонального використання та охорони навколишнього середовища. Застосування ГІС-технологій в проектно-вишукувальних роботах. Визначення вартості проектно-вишукувальних робіт для гідротехнічного і гідромеліоративного будівництва.

7. Основи автоматизованого проектування ГТС

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.

8. Управління інженерними проектами з основами системного аналізу

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 системного аналізу 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. Контрактні роботи і проекти. Організація та проведення тендерних торгів здійснення 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. Насоси і насосні станції

Мета: дати майбутньому інженерові знання в області гідравлічних машин-насосів і водопідійомників, 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.

10. Основи технічної експлуатації водогосподарських систем та споруд

Мета: вивчення дисципліни є підготовка фахівця, який володітиме знаннями з питань правильного 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

при-значення. Номенклатурний склад засобів випробувань, попередження, техніка та технологія усунення дефектів, пошкоджень та відмов елементів ВГО. Тема 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.

11. Інноваційні технології в проектуванні ГТС

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; організовувати 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. 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. Енерго- та ресурсозберігаючі технології в ГТБ

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, теплотзбереження, 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.

13. Монтаж і спеціальні роботи в ГТБ

Мета: формування у майбутніх фахівців умінь і знань щодо проектування організації і технології виконання монтажних та спеціальних видів робіт в гідротехнічному будівництві, визначення їх кошторисної вартості.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати державні будівельні норми на монтажні та спеціальні роботи; основи нормування і оплати праці при виконанні монтажних та спеціальних робіт; основи організації і технології виконання монтажних та спеціальних робіт; враховуючи проектні рішення та нормативні документи, конструкцію та параметри елементів гідротехнічних споруд, за допомогою діючих методик визначати склад та обсяги монтажних та спеціальних робіт; враховуючи параметри гідротехнічних споруд, склад і обсяги робіт, на основі паспортних характеристики, вибирати монтажні крани і механізми для спеціальних робіт на основі техніко-економічного порівняння варіантів; керуючись нормативними документами розробляти технологічні процеси на монтажні та спеціальні роботи при будівництві ГТС.

Зміст дисципліни (тематика): Монтаж будівельних конструкцій. Машини та механізми для монтажних робіт. Опоряджувальні та ізоляційні роботи. Пальові роботи. Кам'яні роботи. Гідромеханізація. Водозниження та водовідлив. Способи водозниження. Штучне закріплення ґрунтів.

14. Техніко-економічне обґрунтування ефективності гідротехнічних об'єктів

Мета: оволодіння студентами способів оцінки економічної ефективності проектних, виробничих, господарських рішень при функціонуванні гідротехнічних об'єктів.

Результати навчання за навчальною дисципліною знати: показники економічної ефективності будівництва гідротехнічних об'єктів; системи кошторисних норм, цін і правил на види робіт і ресурси в будівництві. методику розрахунку вартості гідротехнічних об'єктів та оцінку економічної ефективності їх будівництва і експлуатації; визначати техніко-економічні показники будівництва гідротехнічних об'єктів; аналізувати економічну ефективність інвестицій в гідротехнічне будівництво; проводити техніко-економічне порівняння варіантів та визначати на підставі таких розрахунків оптимальний варіант проектних рішень; вибирати тип і конструкцію гідротехнічних об'єктів на підставі природних умов, мінімізації витрат і строків будівництва та забезпечення необхідних умов його безпеки.

Зміст дисципліни (тематика): вступ до дисципліни. Техніко-економічне обґрунтування типу і параметрів гідротехнічних і водогосподарських об'єктів. Показники економічної ефективності капіталовкладень. Метод загальної ефективності капіталовкладень. Фактор часу в техніко-економічних розрахунках. Визначення економічної ефективності капіталовкладень в галузеві водогосподарські об'єкти. Вибір оптимального варіанту використання водних ресурсів. Обґрунтування економічної доцільності господарського водокористування. рентабельність капітальних вкладень в галузеві та спеціальні водогосподарські об'єкти. Основні положення визначень економічної ефективності капіталовкладень в водогосподарські об'єкти різних галузей господарства. Економічна ефективність капіталовкладень в системи водопостачання. Загальна економічна ефективність капіталовкладень для міжгосподарських потужних меліоративних об'єктів і систем. Методи визначення техніко-економічної ефективності капіталовкладень.

15. ГІС-технології у водній інженерії

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 прогнозував; 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.

16. Меліоративна гідрогеологія

Мета: надати базові знання студентам про гідрогеологічні дослідження та закономірностей формування режиму і балансу ґрунтових вод при осушенні і зрошенні земель; ознайомити з методами гідрогеолого- меліоративної зйомки, визначення фільтраційних втрат, із принципами розрахунку дренажу, основами гідрогеолого-меліоративного моніторингу, способами, технологіями і методами управління та прогнозування меліоративної обстановки, в т.ч. водно-сольового режиму ґрунтів

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати та розуміти способи зрошення та осушення земель; елементи меліоративних систем; характер змін режиму та балансу ґрунтових вод при зрошенні та осушенні; послідовність виконання, види робіт та методи гідрогеолого- меліоративної зйомки для проектування нових та реконструкції існуючих меліоративних систем; зміст еколого-меліоративного моніторингу; негативні прояви зрошення та осушення; задачі гідрогеолого-меліоративної служби; розрахувати баланс ґрунтових вод; прогнозувати меліоративну обстановку; розрахувати закритий дренаж.

Зміст дисципліни (тематика): передумови розвитку меліорації у світі та на Україні. Сучасні проблеми меліоративного освоєння земель. Характеристика зрошувальних систем. Способи зрошення. Режими зрошення та види поливів. Складові частини, призначення та класифікації дренажу на зрошувальних системах. Види та особливості горизонтального і вертикального дренажу. Комбіновані дренажі. Природні та іригаційні режими ґрунтових вод. Типізація зрошуваних земель за гідрогеологічними умовами. Гідрогеолого-меліоративні показники оцінки стану зрошуваних земель. Ґрунтово-меліоративні показники оцінки стану зрошуваних земель та якість поливної води. Закономірності змін гідрогеологічних умов. Режим мінералізації і хімічного складу ґрунтових вод на зрошуваних землях. Заходи з відновлення родючості засоленних ґрунтів. Оцінка ефективності експлуатації іригаційних систем за обсягами фільтраційних втрат.

17. Покращення якості води

Мета: одержати знання і практичні навички при роботі з водою як складною хімічно і біологічно активною системою при вивченні її властивостей, оцінці якості та розробці методів покращення якості води.

Результати навчання за навчальною дисципліною знати: теоретичні основи вивчення структури, властивостей води, класифікації і складу природних вод та оцінки їх якості; методи аналізу, очистки та обеззаражування природних і стічних вод; застосовувати одержані знання для вивчення якості води та розробки методів її покращення і очистки від: колоїдних забруднень, важких металів, нафтопродуктів і токсичних речовин, радіоактивного забруднення, обеззаражування води; розробляти і здійснювати методи очистки побутових і виробничих стічних вод, методи обробки осаду стічних вод.

Зміст дисципліни (тематика): вода: структура і властивості (фізичні, хімічні, аномальні). Теорія і властивості розчинів електролітів та неелектролітів, колоїдні розчини. Класифікація, склад та властивості природних вод. Санітарно-хімічний аналіз природних і стічних вод. Мінералізація та жорсткість води: шляхи її формування і методи покращення. Дія природної води на бетонні і металеві конструкції та методи їх захисту. Очистка природних вод від колоїдних забруднень. Очистка природних вод від нафтопродуктів і токсичних речовин. Методи природних і стічних вод від радіоактивних забруднень. Обеззаражування води. Побутові і виробничі стічні води. Очистка стічних вод за допомогою мікроорганізмів. Методи обробки осаду стічних вод, ефективність їх використання.

18. Політологія

Мета: формування у студентів системи логічно завершених базових знань про політику й адекватних їм умінь і навичок як основи становлення їхньої політичної свідомості та політичної культури; ознайомлення студентів із сутністю, генезою становлення та розвитку політології як науки й навчальної дисципліни, надання знання про основну проблематику та сучасний стан розв'язання політичних питань в суспільстві; формування засад політичної культури в контексті реалізації активного та пасивного виборчого права; реалізація принципів толерантності та свободи в контексті політичного простору

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати об'єкт, предмет і метод політології взагалі й української зокрема; чітко оперувати й володіти її основним понятійно-категоричними апаратом; сутність політичного життя, політичних відносин і процесів, суб'єкт політики, конституційні права людини і громадянина, місце і значення політичних систем і режимів у житті держави й окремої людини; сенс й основні напрямки розвитку світових політичних процесів, геополітичну обстановку, місце, роль і статус України в сучасному світі.

Зміст дисципліни (тематика): політологія: поняття, предмет, структура та функції. Історія становлення і розвитку політичної думки. Політика як соціальне явище. Політична влада. Політична система суспільства. Держава як політичний інститут. Політичні партії та партійні системи. Громадські організації та рухи. Політичні еліти та політичне лідерство. Україна в міжнародному геополітичному просторі.

19. Психологія

Мета: розвиток творчого мислення студентів, їх умінь самостійно аналізувати й пояснювати зміст та сутність явищ і процесів, які відбуваються в Україні і за її межами. У своїх зв'язках з навколишнім світом і іншими людьми вони виступають як свідомі суспільні істоти, здатні пізнавати об'єктивну дійсність, себе самих і керуватися цими пізнаннями у своїй поведінці.

Результати навчання за навчальною дисципліною: познайомити студентів з основними положеннями психології, психологічно обґрунтувати найважливіші положення педагогіки та методики навчання і виховання, навчити розбиратися у власному психологічному житті; цілеспрямовано керувати своєю поведінкою і діяльністю в колективі та виробництві.

Зміст дисципліни (тематика): предмет психології. Зв'язок з іншими науками. Діяльність. Спілкування. Особистість. Особистість та професія. Основи диференціальної психології. Темперамент. Характер. Здібності. Основи соціальної психології. Пізнавальні процеси. Відчуття. Сприймання. Увага. Пам'ять. Мислення. Уява. Емоційно-вольова сфера людини.

20. Правознавство

Мета: ознайомити з основними поняттями та категоріями політичної науки, теорію та особливості сучасних суспільно-політичних процесів, складні і суперечливі проблеми політичного життя, тенденції розвитку політичних явищ на вітчизняних просторах та на міжнародній арені.

Результати навчання за навчальною дисципліною: синтезувати набуті знання у відповідне світосприйняття та високу політичну культуру; творчо застосовувати набуті знання при аналізі неополітичних реалій суспільного життя, формувати власну науковообґрунтовану позицію стосовно актуальних політичних проблем сьогодення.

Зміст дисципліни (тематика): основи теорії держави. Основні теорії походження держави і права. Основи теорії права. Правовідносини. Поняття та структура правовідносин. Основи правової поведінки. Правопорушення і юридична відповідальність. Основи Конституційного права України. Основи Цивільного права. Основи трудового права України. Основи кримінального та адміністративного права України. Основи сімейного та житлового права України. Правоохоронна і правозахисна діяльність.

21. Етика

Мета: ознайомлення студентів з концептуальним змістом філософської етики, її основною проблематикою, ідеями, напрямками і творами, що їх репрезентують; формування у студентів основ етичного мислення та навиків втілення етичних норм у практику життя.

Результати навчання за навчальною дисципліною: оцінювання фактів повсякденного життя з позицій добра і зла, у практиці своєї діяльності орієнтуватися на засади суспільної моралі. Володіти знаннями про сутність та особливості етики; що таке мораль та її специфіку на різних історичних етапах розвитку людства; засвоювати основні трактування базових етичних категорій, структуру моралі та мораль її свідомості; основні етичні проблеми сучасного світу, умови їх виникнення, шляхи подолання.

Зміст дисципліни (тематика): вступ до дисципліни. Етика - найважливіша частина філософії, предметом вивчення якої є мораль. Етика, мораль, моральність як наукові поняття: етимологія, визначення, значення і сенс. Добро і зло, обов'язок і совість, честь і гідність, щастя і сенс життя - основні моральні цінності особистості і суспільства. Моральний вимір особистості. Моральний вимір суспільства. Парадокси функціонування моралі. Ділова етика, її предмет і основні проблеми. Становлення ділової етики в ділових колах. Фактори, що впливають на впровадження етики в ділове середовище. Золоте правило моральності. Основні цінності ділової етики, їх місце і значення в ділових відносинах.

22. Менеджмент і маркетинг в гідротехнічному будівництві.

Мета: підготовка сучасних менеджерів для управління об'єктами водогосподарсько-меліоративного комплексу шляхом збалансованого використання,

збереження, охорони та відтворення водних ресурсів, відновлення природно-екологічної рівноваги у водних і навколо водних екосистемах, користуючись загальноєвропейськими підходами.

Результати навчання за навчальною дисципліною: знати особливості функціонування об'єктів водогосподарсько-меліоративного комплексу; особливості впровадження інноваційного менеджменту для підприємств водогосподарсько-меліоративного комплексу; економічну сутність інвестиційних процесів та особливості розробки інвестиційно-інноваційного механізму діяльності підприємств.

Зміст дисципліни (тематика): вступ до дисципліни. Значення стратегічного менеджменту для підприємств водогосподарського комплексу. Основні напрями підвищення конкурентоспроможності товарів, послуг, підприємств і галузі в цілому. Особливості проявлення фінансового менеджменту на підприємствах. Основні принципи і методи врахування екологічного фактору при розробці інвестиційно-інноваційного механізму розвитку підприємства. Можливості застосування рекламного менеджменту для підвищення конкурентоспроможності підприємств. Особливості запровадження на підприємствах водогосподарсько-меліоративного комплексу маркетингової служби та маркетингової діяльності.

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.