**ДИСЦИПЛІНИ БЛОКУ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ**

**АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ»**

1. **Основна мета засвоєння курсу** полягає у формуванні у студентів комплексу знань і необхідних практичних навичок в галузі поводження і управління відходами.
2. **Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Дисципліна «**Поводження з відходами**» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленої фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.
3. **Завдання дисципліни полягає у** тому, щоб навчити студентів досліджувати стан міського середовища та формувати навички, що необхідні для вирішення екологічних проблем, пов’язаних з утворенням, складуванням та збереженням шкідливих побутових та промислових відходів, здійснення системи моніторингу довкілля, пріоритетами функціонування якої є захист життєво важливих екологічних інтересів людини і суспільства в цілому, збереження природних екосистем, відвернення кризових змін екологічного стану різних компонентів довкілля, запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям.
4. **Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов’язаних з виробничою діяльністю.
2. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.
3. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.
4. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.
5. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

*Результати навчання:*

1. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
2. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.
3. Розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
4. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
5. Формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.

**Короткий зміст дисципліни.**

**ЗМ 1.1. Основні принципи поводження з відходами у населених пунктах:**

**Тема 1. Сучасний стан сфери поводження з відходами.** Визначення основних термінів та понять. Склад, властивості та класифікація відходів. Джерела утворення відходів. Принципи та організаційна структура управління відходами. Заходи зменшення кількості відходів та екологічного поводження з ними. Економічна ефективність заходів по охороні навколишнього середовища

**Тема 2. Поводження з побутовими відходами.** Методи збирання та транспортування, організації системи збирання побутових відходів. Роздільне збирання побутових відходів - організація та супроводження. Методи переробки та утилізації побутових відходів. Порядок проведення процесів перероблення відходів пластмас, скла, паперу та картону, що є у складі твердих побутових відходів, на підприємствах сортування та перероблення твердих побутових відходів. Порядок проведення процесів біологічного перероблення органічної речовини, що є у складі побутових відходів (компостування, використання компосту). Сучасні технології пакування, утилізації та знешкодження побутових відходів.

**Тема 3. Поводження з небезпечними відходами.** Визначення основних термінів та понять. Шляхи поводження з небезпечними відходами.

**Тема 4.** **Управління потоками специфічних відходів (відходи упаковки, відходи електричного та електронного устаткування, використані батареї, відходи медичних закладів).** Визначення основних термінів та понять. Екологічні проблеми, що виникають під час поводження зі специфічними відходами. Особливості управління потоками специфічних відходів в Україні та країнах світу.

**ЗМ 1.2. Основні напрямки та принципи управління у сфері поводження з відходами у населених пунктах:**

**Тема 1. Правове регулювання у сфері поводження з відходами.** Законодавча та нормативна бази у сфері поводження з відходами. Нормативно-правові акти Європейського Союзу у сфері поводження з відходами.

**Тема 2. Розроблення схем санітарної очистки міст та програм поводження з побутовими відходами.** Мета розроблення документів, основні завдання та заходи.

**Тема 3.** **Правила надання послуг з вивезення побутових відходів.** Механізм надання послуг з вивезення побутових відходів. Обсяг надання послуг. Норми надання послуг з вивезення побутових відходів. Критерії якості надання послуг та контроль якості послуг

**Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології.

1. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 17 год., практичних – 17 год., самостійної роботи студентів – 56 год.

1. **Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**

1. Краснянский М.Е. Утилизация и рекуперация отходов: Учебное пособие, издание 2-е исправленное и дополненное – Харьков, Киев: Бурун и К, 2007. – 288 с.

2. Радовенчик В.М., Гомеля М.Д. Тверді відходи: збір, переробка, складування: навчальний посібник. – К.: Крндор, 2010. – 552с.

 3. Управління та поводження з відходами: Підручник/ Т.П. Шаніна, О.Р. Губанова, М.О. Клименко, Т.А. Сафранов, В.Ю. Коріневська, О.О. Бєдункова, А.І. Волков. За ред. Т.А.Сафранова, М.О. Клименка, - Одеса: 2011. − 258 с.

**Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання самостійної роботи.

**Підсумковий контроль**: залік у III семестрі.

**ДИСЦИПЛІНИ БЛОКУ ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА І НАУКА»**

**І. Основна мета засвоєння курсу** полягає у вивченні організації і функціонуванні системи екологічної освіти і науки в Україні, освоєння методичного апарату здійснення екологічної освіти і наукових досліджень.

**ІІ.** **Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Дисципліна «Екологічна освіта і наука» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленної фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.

**ІІІ. Завдання дисципліни передбачає:** ознайомитися з основними поняттями, етапами розвитку екологічної освіти, вивчити основні концептуальні підходи, принципи екологічної освіти в Україні і за кордоном, осмислити роль екологізації освіти як передумови становлення гармонійно розвиненої особистості, висвітлити педагогічні та організаційно-методологічні основи екологізації освітнього процесу, процедуру виконання й об’єктивації наукових досліджень в галузі для розвитку нового екологічного мислення та свідомості.

**ІV. Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. Мати уявлення про завдання та принципи екологічної освіти, про основні положення закону «Про вищу освіту» та місце фахівця-еколога в адміністративно-господарській системі держави;
2. Здатність поєднувати теоретичні та практичні аспекти культури в процесі діяльності людини та суспільства.
3. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.
4. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

*Результати навчання:*

1. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
2. Розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
3. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
4. Формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.
5. Пояснювати соціальні, економічні та політичні наслідки впровадження екологічних проектів.

**V. Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1.** **Становлення й розвиток екологічної освіти й науки** Актуальність екологічної освіти і виховання як наукової дисципліни. Об’єкт, предмет, мета і завдання. Формальна і неформальна екологічна освіта і виховання. Формальна екологічна освіта і виховання. Екологічна освіта і виховання дошкільнят, учнів початкової, середньої й старшої ЗОШ: шкільна і позаурочна робота. Позашкільна екологічна освіта і виховання. Екологічна освіта і виховання:професійно-технічна освіта, вища школа. Післядипломна екологічна освіта. Неформальна екологічна освіта і виховання

Становлення екологічної освіти і виховання: історична розвідка минулого і сучасного стану екологізації суспільства і гармонізації взаємовідносин у системі «людина-природа» як результат екологічної освіти і виховання. Наукові дослідження в галузі, їх роль і місце.

**Тема 2. Філософські, соціальні й психологічні аспекти екологічної освіти і науки.** Філософсько-етичні, соціальні, релігійні світоглядні засади у розвитку екологічної освіти і виховання. Концептуальні підходи наукового контенту в екологічному вимірі. Значення екологічної освіти в суспільному розвитку.. Просвітництво як передумова екологізації суспільства**.** Просвітницька діяльність як передумова екологізації суспільства. Екологічна освіта для дорослого населення – основа екологізації галузей народного господарства: виробництва, АПК, ПЕК, ЖКГ.

**Тема 3.** **Екологічна освіта і виховання: світовий досвід**. Порівняльна характеристика системи екологізації освіти різних країн. Наукові здобутки в галузі екології зарубіжних країн. ознайомитися з основними поняттями, етапами розвитку екологічної освіти, вивчити основні концептуальні підходи, принципи екологічної освіти за кордоном, осмислити роль екологізації освіти як передумови становлення гармонійно розвиненої особистості, висвітлити педагогічні та організаційно-методологічні основи екологізації освітнього процесу

**Тема 4. Екологічна освіта і виховання в Україні.** Концепція екологічної освіти в Україні. Принципи екологічної освіти. Роль громадських організацій в системі екологічної освіти і виховання дитячого і дорослого населення. Екологічна освіта і здоров’я людини.

**Тема 5. Екологізація суспільства.** Екологізація людей, свідомості, мотивів і відтворення мотивів екологізації. Ресурсо- та енергозберігаючі і маловідходні технології. Напрямки розробки маловідходних технологій. Напрямки вдосконалення виробничих процесів, технологій і апаратів. Екологічна освіта і виховання та стратегії сталого (збалансованого) розвитку. Основні тенденції та актуальні проблеми екологічної освіти і виховання, напрямки наукових розробок в галузі.

1. **Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: доцент Лазебна О.М..
2. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 17 год., практичних – 17год., самостійної роботи студентів – 56 год.

1. **Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**
	1. Основи еколого-натуралістичної освіти: Науково-методичний посібник / За заг. ред. В.В.Вербицького. – К., 2005.- 490 с.
	2. Васюта О. А. Екологічна політика України на зламі тисячоліть. – К. : КиМУ, 2003. –306с.
	3. Купалова Г.І. Екологічне підприємництво як невід’ємна складова сталого розвитку України. // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка, №26.- 2011. - С.35-39.

**ІХ. Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання самостійної роботи.

**Підсумковий контроль**: залік у Ш семестрі.

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«АГРОЕКОЛОГІЯ»**

**І. Основна мета засвоєння курсу** полягає у формуванні у студентів комплексу знань і необхідних практичних навичок в напрямі забезпечення сталого виробництва біологічно якісної та екологічно орієнтованої продукції шляхом збереження та відтворення природно-ресурсної бази аграрного сектора, а також ефективної екологізації всіх галузей сільськогосподарського виробництва.

**ІІ. Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Дисципліна «Агроекологія» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленої фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.

**ІІІ. Завдання дисципліни полягає у** застосуванні на екологічній основі прогнозів розвитку сільського господарства, альтернативних моделей землеробства, екологізації рослинництва і тваринництва та інших шляхів ведення сільського господарства.

**ІV. Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
2. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
3. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
4. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

*Результати навчання:*

1. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
2. Розв’язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням інноваційних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.
3. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
4. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

**V. Короткий зміст дисципліни.**

**Змістовий модуль 1. Сталий розвиток агроекосистем.**

**Тема 1. Агроекологія як наука**

Сталий розвиток агроекосистем. Агроекологія – філософія ведення с/г у ХХ ст. Процеси реформування в структурі АПК. З історії предмета: становлення агроекології як галузі загальної екології.

Агроекологія як наукова дисципліна, її роль в житті суспільства, взаємозв’язок з іншими науками. Мета, завдання, об’єкти та предмет вивчення агроекології. Методи дослідження в агроекології. Кількісний облік організмів – найпростіший метод агроекології. Показники кількісного обліку.

**Тема 2. Агроекосистеми та агроландшафти**

Агроекосистеми та агроландшафти. Поняття про агроекосистеми, їх складові, взаємодія та зв’язок між ними. Рівні організації агроекосистеми. Умови стабільного існування та функціонування агроекосистеми. Структура агроценозу.

Природні і географічні ландшафти та їх класифікація. Поняття агроландшафту. Створення польових, садових, луко-пасовищних підкласів ландшафтів

**Тема 3. Агробіорізноманіття**

Проблема збереження біорізноманіття в світі і Україні. Вклад вітчизняних вчених у збереження біорізноманіття. Проблематика наукових досліджень в галузі збереження біо- та агробіорізноманіття.

Агробіорізноманіття. Поняття та структура агробіорізноманіття. Шляхи збереження агробіорізноманіття.

**Тема 4. Грунт основний засіб сільськогосподарського виробництва**

Вчення Докучаєва про грунти. Сучасні наукові дослідження з проблем збереження родючості грунтів.

 Грунт – основний засіб сільськогосподарського виробництва. Екологічні функції грунтів. Еколого-біологічні основи рослинництва. Поняття про грунт. Показники родючості грунту. Процеси деградації грунтів. Водна ерозія грунту. Види водної ерозії. Фактори розвитку водної ерозії. Вітрова ерозія грунту. Види вітрової ерозії. Фактори розвитку вітрової ерозії. Негативні наслідки вітрової і водної ерозії грунтів: необхідність проведення та обсяги меліоративних заходів. Іригаційна ерозія грунту і заходи щодо її запобігання.

**Змістовий модуль ІІ Екологізація систем землеробства – продовольча та екологічна безпека України**

**Тема 5.Зерновий потенціал України**

Роль України у забезпеченні продовольчої безпеки держави і в світі. Україна як потужний експортер зерна. Основні стратегічні сільськогосподарські культури держави. Основні суб’єкти господарювання за сучасних умов в Україні. Розвиток агрохолдингових структур, їх переваги і недоліки. Закон про оренду земель, законодавство про ринок земель в Україні. Екологобезпечне функціонування сучасних аграрних підприємств.

**Тема 6 Основні джерела забруднення в агросфері**

Забруднення повітря і заходи щодо його охорони. Забруднення водного басейну і заходи щодо його охорони. Джерела радіоактивного забруднення об’єктів навколишнього середовища і сільськогосподарського виробництва. Шляхи надходження радіонуклідів у рослини та у продукцію тваринництва. Дія іонізуючого випромінювання на сільськогосподарські рослини і тварини.Заходи щодо зменшення вмісту радіонуклідів у продукції рослинництва і тваринництва.

**Тема7. Екологічні аспекти використання добрив і пестицидів**

Пестициди в агроекосистемах. Класифікація та екологічна характеристика пестицидів. Потенційно небезпечні ефекти для людини та біоти, що супроводжують використання пестицидів.

Екологічні аспекти використання добрив в землеробстві. Основні фактори негативного впливу мінеральних добрив на біосферу: агрохімічна та екологічна оцінка мінеральних добрив та доцільність їх використання. Негативний вплив нітратів на навколишнє середовище і шляхи його запобігання. Екологічні аспекти та регламенти використання азотних добрив. Шляхи можливого забруднення навколишнього середовища добривами і заходи щодо його запобігання.

**Тема 8. Шляхи вирішення екологічних проблем сільськогосподарського виробництва**

Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва. Шляхи вирішення екологічни проблем сільськогосподарського виробництва. Альтернативне землеробство. Грунтозахисне землеробство. Агротехнічний метод захисту рослин. Біологічний та мікробіологічний методи захисту рослин. Ресурсоощадні технології. Біологічні методи захисту рослин. Застосування новітньої сільськогосподарської техніки.апаратів.

1. **Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: доцент Шевченко В.Г.
2. **Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 години (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 20 год., практичних – 22 год., самостійної роботи студентів – 48 год.

1. **Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**
	1. Агроекологія: Навч. посібник / М.М.Городній, М.К.Шикула, І.М. Гудков та ін.; За ред. М.М.Городнього. – К.: Вища шк., 1993. - 416с.
	2. Лагутенко О.Т. Агроекологія: Навч.посібник./О.Т.Лагутенко К.:В-во НПУ ім.М.П.Драгоманова,2012. -206 с.
	3. Землеробство з основами екології, грунтознавства та агрохімії: навч.пос./ В.Ф. Петриченко, М.Я.Бомба, М.В.Патика та ін.-К.: Аграр.наука, 2011. – 492 с.
	4. Писаренко В.М., Писаренко П.В. та ін. Агроекологія: теорія та практикум / Під заг. ед. В.М.Писаренка. – Полтава: ІнтерГрафіка, 2003. – 318с.В.Г. Організація виробництва: Навч. посібник. – К.:КНЕУ, 2003.
2. **Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2-х модульних контрольних робіт, виконання самостійної роботи.

**Підсумковий контроль**: залік у ІV семестрі.

**ДИСЦИПЛІНИ БЛОКУ ВОДНІ РЕСУРСИ**

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

 **«ГІДРОЛОГІЯ»**

**І. Основна мета засвоєння курсу -** оволодіння системою необхідних і достовірних знань про види водних об’єктів, їх гідрологічний режим і методи гідрологічних досліджень.

**ІІ. Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даного напряму підготовки (спеціальності).** Дисципліна «Гідрологія» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленної фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.

**ІІІ. Завдання дисципліни.** Надати знання про воду, її походження і розподіл на Земній кулі, про кругообіг і властивості води і її значення, вивчити гідрологію річок, озер, водосховищ, боліт, льодовиків, підземних вод, океанів і морів, а, також, водні ресурси України, їх використання і охорону.

**ІV. Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

1. здатність здійснювати пошук нової інформації;
2. навички роботи в комп’ютерних мережах, збір, аналіз та управління інформацією, навички використання програмних засобів;
3. базові знання фундаментальних розділів гідрології в обсязі, необхідному для вивчення професійних дисциплін та для використовування в обраній професії;

*Результати навчання:*

1. Демонструвати розуміння основних понять гідрології і їх значення в житті гідробіонтів.
2. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
3. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних гідрологічних проектів і їх впливу на гідроекосистеми.

**V. Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1. Гідрологія як наука.** Предмет вивчення гідрології, поділ її на розділи та значення. Походження води. Види водних об'єктів та їхній гідрологічний режим. Методи гідрологічних досліджень. Становлення і розвиток гідрології як науки.

**Тема 2. Розподіл води на земній кулі, її круговорот, властивості та значення.** Розподіл води на земній кулі. Круговорот води на Землі. Внутрішньоматериковий водооборот. Хімічний склад води. Основні фізичні властивості води. Ізотопи води та деякі особливі її властивості. Значення води у геофізичних, геохімічних і біологічних процесах, у житті і господарській діяльності людини.

**Тема 3. Гідрологія річок.** Основні поняття. Живлення річок. Водний режим річок. Рівневий режим річок. Механізм течії річок. Річковий стік. Водоносність річок та її внутрірічний розподіл. Максимальний і мінімальний стік річок. Термічний режим річок. Зимовий режим річок. Енергія і робота річок. Річкові наноси. Селі. Хімізм річкових вод та сольовий стік річок. Руслові процеси. Гідробіологія та використання річок.

**Тема 4. Гідрологія озер та водосховищ.** Загальна характеристика. Водний баланс і рівневий режим озер. Рух озерної води. Термічний режим озер. Льодовий режим озер. Хімічний склад озерних вод. Оптичні явища в озерах. Гідробіологія озер. Донні відклади та еволюція озерної улоговини. Водосховища і особливості їх гідрологічного режиму. Значення озер та водосховищ у народному господарстві.

**Тема 5. Гідрологія боліт.** Походження боліт. Поширення боліт на земній кулі. Типи боліт, їхня будова, морфологія та гідрографія. Живлення та водний баланс боліт. Рух води в болотах. Термічний режим боліт. Вплив боліт на стік річок. Вивчення та практичне значення боліт.

**Тема 6. Гідрологія льодовиків.** Утворення льодовиків. Робота льодовиків. Танення льодовиків. Типи льодовиків. Поширення та значення льодовиків.

**Тема 7. Гідрологія підземних вод.** Загальні відомості. Фізичні властивості порід. Види води в породах. Вологість і водні властивості порід. Фільтраційні властивості порід і рух підземних вод. Умови залягання підземних вод. Теорії походження підземних вод. Режим підземних вод. Особливості хімічного складу і фізичних властивостей підземних вод. Роль підземних вод у фізико-географічних процесах. Розповсюдження підземних вод. Гідрогеологічні зйомки і карти.

**Тема 8. Гідрологія океанів і морів.** Світовий океан та його частини. Рельєф дна океанів і морів. Донні відклади в океанах і морях. Хімічний склад вод Світового океану та їх солоність. Водний і сольовий баланси. Термічний режим океанів і морів. Густина і тиск морської води. Водні маси Світового океану. Оптичні і акустичні особливості морської води. Лід в океанах і морях. Рівень океанів і морів. Хвили в океанах і морях. Припливи і відпливи. Течії в океанах і морях. Життя в океанах і морях, використання їх ресурсів.

**Тема 9. Водні ресурси України, їхнє використання й охорона.** Поняття про водні ресурси і водний фонд. Водні ресурси і водний баланс України. Використання водних ресурсів. Охорона водних ресурсів.

**VІ. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: доцент Компанець Е.В.

**VІІ. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 годин (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 17 год., практичних – 17 год., самостійної роботи студентів - 56 год.

**VІІІ. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**

1. Загальна гідрологія. Підручник / Левківський С.С., Хільчевський В.К., Ободовський О.Г., Будкіна Л.Г. Гребінь В.В., Закрекськші Д.В., Лисогор СМ., Падун М.М., Пелешенко В.І. — К.: Фітосоціоцентр, 2000. - 264 с.
2. Будз О.П. Гідрологія: Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення / О.П.Будз. – Рівне: НУВГП, 2008. – 168 с.

**ІХ. Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 1 модульна контрольна робота, виконання індивідуальних завдань, тести.

**Підсумковий контроль**: залік у ІІІ семестрі.

**АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«ОХОРОНА І РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ»**

**І. Основна мета засвоєння курсу -** оволодіння системою необхідних і достовірних знань про охорону і раціональне використання водних ресурсів.

**ІІ. Місце навчальної дисципліни у програмі підготовки фахівців даної спеціальності.** Дисципліна «Охорона і раціональне використання водних ресурсів» дозволяє набути студентам додаткових фахових компетенцій при опануванні циклу дисциплін поглибленної фахової підготовки і тісно пов’язана з дисциплінами фундаментальної природничо-наукової та професійної підготовки.

**ІІІ. Завдання дисципліни.** Опанувати знання про водні ресурси, їх охорону та раціональне відтворення у сучасних умовах.

**ІV. Основні результати навчання та компетенції, які вони формують.**

*Компетенції:*

* 1. здатність здійснювати пошук нової інформації;
	2. навички роботи в комп’ютерних мережах, збір, аналіз та управління інформацією,;
	3. базові знання фундаментальних розділів курсу в обсязі, необхідному для вивчення професійних дисциплін та для використовування в обраній професії;

*Результати навчання:*

1. Демонструвати розуміння основних понять охорони і раціонального використання водних ресурсів.
2. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
3. Усвідомлювати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних енергетичних проектів і їх вплив на екосистеми.

**V. Короткий зміст дисципліни.**

**Тема 1. Водні ресурси і баланси.** Поняття про водні ресурси і водний фонд. Значення водних води на Землі та його значення у формуванні ресурсів прісних вод. Водні ресурси і водний баланс України. Водний баланс як метод вивчення водних ресурсів.

**Тема 2. Використання водних ресурсів.** Коротка історія освоєння і використання водних ресурсів. Принципи і види використання й охорони водних ресурсів. Основні показники використання та якості води. Головні користувачі води: комунальне господарство, промисловість, енергетика, сільське господарство. рибне господарство, водний транспорт, здоровлення, туризм, спорт. Управління водними ресурсами та оперативне регулювання їх використання.

**Тема 3. Водогосподарське районування. Використання водних ресурсів малих річок.** Можливі підходи до водогосподарського районування. Водогосподарські райони на території України. Використання водних ресурсів малих річок. Значення й особливості малих річок. Використання малих річок.

**Тема 4. Облік і планування раціонального використання водних ресурсів.** Водні кадастри. Водогосподарські баланси. Схеми комплексного використання й охорони водних ресурсів. Державне планування раціонального використання й охорони водних ресурсів.

**Тема 5. Водогосподарські комплекси і системи, їх формування та функціонування.** Поняття про водогосподарські комплекси, системи та водне господарство. Формування та значення водогосподарських комплексів і систем. Комплексні гідровузли, їх компоновка і призначення. Водосховища та їх значення у комплексному використанні водних ресурсів.

**Тема 6. Вплив водогосподарських заходів на довкілля.** Вплив регулювання стоку. Вплив водних меліорацій та інших водогосподарських заходів. Стан окремих водних об’єктів України.

**Тема 7. Техніко-економічне обґрунтування водогосподарських об’єктів і систем.** Мета техніко-економічного обґрунтування. Обґрунтування структури водогосподарських об’єктів і систем. Визначення загальної економічної ефективності капітальних вкладень. Економічне обґрунтування комплексних гідровузлів.

**Тема 8. Прогнозування та моделювання у водному господарстві.** Мета і види прогнозування. Прогнозування водокористування. Прогнозування водозабезпеченості. Гідрологічне прогнозування та його значення для водного господарства. Моделювання у водному господарстві. Системний аналіз.

**Тема 9. Охорона та відтворення водних ресурсів.** Основні причини змін якості водних ресурсів. Заходи для збереження та відновлення чистоти вод. Боротьба зі шкідливою дією вод. Санітарна охорона відкритих і підземних джерел питного водопостачання. Нормування і стандартизація якості води. Охорона малих річок від забруднення і виснаження їх водних ресурсів. Відтворення водних ресурсів. Державне управління та контроль використання і охорони вод. Економічна ефективність водоохоронних заходів.

**VІ. Назва кафедри та викладацький склад, який буде забезпечувати викладання курсу.** Кафедра екології факультету природничо-географічної освіти та екології: доцент Компанець Е.В.

**VІІ. Обсяги навчального навантаження та терміни викладання курсу.**

На вивчення дисципліни відводиться 90 годин (3 кредити ЄКТС), з яких: лекційних – 20 год., практичних – 22 год., самостійної роботи студентів - 48 год.

**VІІІ. Основні інформаційні джерела до вивчення дисципліни.**

1. Левківський С. С. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: Підручник / С.С.Левківський, М. М. Падун. — К.: Либідь, 2006. — 280 с.

**ІХ. Система оцінювання:**

**Поточний контроль**: оцінювання виконання завдань на практичних заняттях, оцінювання 2 модульні контрольні роботи, виконання індивідуальних завдань, тести.

**Підсумковий контроль**: залік у ІV семестрі.