

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет гідрометеорології і екології
Кафедра гідрології суші

Силабус курсу

МЕЛІОРАТИВНА ГІДРОЛОГІЯ

Обсяг	5 кредитів ЄКТС / 150 годин
Семестр, рік навчання	<i>Очна форма навчання:</i> семестр – 8; рік навчання – 4; рівень вищої освіти – перший (бакалаврський). <i>Заочна форма навчання:</i> семестр – 10; рік навчання – 5; рівень вищої освіти – перший (бакалаврський).
Дні, час, місце	згідно з розкладом
Викладач (і)	Тодорова Олена Іванівна, канд. геогр. наук, доцент кафедри гідрології суші; Кущенко Лілія Вікторівна, старший викладач кафедри гідрології суші
Контактний телефон	+38 (063) 234-06-18 +38 (095) 080-24-62
E-mail:	gidro@onu.edu.ua
Робоче місце	кафедра гідрології суші
Консультації	згідно з графіком, затвердженим на засіданні кафедри

КОМУНІКАЦІЯ

Спілкування в аудиторії за розкладом. Інші види комунікації:

консультація за розкладом

e-mail: olena.todorova@onu.edu.ua; liliia_kushchenko@onu.edu.ua

телефон: +38 (063) 234-06-18; +38 (095) 080-24-62

аудиторія: за розкладом

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є гідрологічні процеси та закономірності формування й трансформації водного балансу ґрунтів, поверхневих і підземних вод під впливом природних та антропогенних чинників, зокрема меліорації.

Пререквізити.

Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, отриманих студентами під час вивчення попередніх дисциплін, зокрема «Гідрографія», «Землеустрій», «Державний земельний кадастр».

Постреквізити курсу.

Знання, набуті під час вивчення дисципліни, можуть бути застосовані при вивченні курсу «Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації водогосподарських об'єктів», «Організація використання, охорона та моніторинг земель».

Метою курсу є формування у студентів системи базових знань про закономірності формування та трансформації водного балансу ґрунтів, поверхневих і підземних вод під впливом природних та антропогенних чинників, зокрема меліорації. Курс передбачає вивчення гідрологічних процесів і явищ, закономірностей формування стоку та інших складових водного балансу, особливостей режиму поверхневих і підземних вод, а також процесів міграції та формування хімічного складу природних вод.

До **завдань** курсу належить:

- моделювання стоку та інших складових водного балансу;
- прогнозування екологічних наслідків здійснення меліоративних заходів;
- виконання водно-балансового обґрунтування оптимальних будівельних норм і режимів зрошення;
- оцінювання екологічного стану водних ресурсів за системою спеціальних нормативів;
- обґрунтування природоохоронних і водоохоронних заходів;
- підготовка законодавчих та нормативних документів у сфері охорони водних ресурсів;
- застосування підходів до гармонізації українського екологічного законодавства з європейськими вимогами та нормативами.

Очікувані результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- оцінку природного зволоження території та водно-балансове обґрунтування потреби в меліорації;
- методи визначення водного балансу для зрошувальних і осушених територій;
- методи прогнозування змін вологозапасів у ґрунтах для сільськогосподарських культур;
- кліматичну норму ґрунтової вологості та способи її визначення;
- гідрологічні властивості ґрунтів, що впливають на функціонування меліоративних систем;
- заходи щодо попередження та боротьби із засоленням і заболоченням зрошувальних земель.

вміти:

- обирати метод визначення водного балансу та проводити відповідні розрахунки;
- виконувати розрахунки водного балансу кореневого шару ґрунту за вегетаційний період;
- виконувати розрахунки режиму зрошення для визначення зрошувальних і поливних норм;
- обґрунтовувати необхідність дотримання режиму зрошення для

попередження засолення і заболочення зрошувальних земель;

- визначати розрахункові модулі стоку та водовідведення з осушених боліт і мінеральних земель;
- розраховувати коефіцієнт водного балансу та встановлювати відповідний метод меліорації;
- аналізувати економічну ефективність меліорації;
- організовувати захист ґрунтів при зрошенні та осушенні;
- здійснювати контроль за проведенням протиерозійних заходів.

бути здатним: Проводити аналіз трансформації водного балансу ґрунтів, поверхневих і підземних вод під впливом меліорації, обирати метод розрахунку і прогнозування змін характеристик стоку й інших елементів водного балансу вибраним методом, обирати оптимальний режим зрошення чи осушення, визначати критичний рівень ґрунтових вод після зрошення, обґрунтувати метод меліорації і спосіб осушення земель, визначати вплив зрошення та осушення на природне середовище і на процеси стоку.

Опанування цієї навчальної дисципліни забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей, спрямованих на досягнення глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, що проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1 та визначені Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722, зокрема:

Ціль 2: подолання голоду, досягнення продовольчої безпеки, поліпшення харчування і сприяння сталому розвитку сільського господарства;

Ціль 6: забезпечення доступності та сталого управління водними ресурсами та санітарією;

Ціль 12: забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва;

Ціль 13: вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та її наслідками;

Ціль 15: захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування, боротьба з опустелюванням, і повернення назад (розвертання) процесу деградації земель та зупинка процесу втрати біорізноманіття.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (30 год. очна форма / 6 год. заочна форма), практичних занять (44 год. очна форма / 10 год. заочна форма), організації самостійної роботи студентів (76 год. очна форма / 134 год. заочна форма).

Основна підготовка студентів здійснюється через лекційні та практичні заняття, а також значною мірою залежить від самостійного вивчення предмета протягом семестру. У процесі викладання дисципліни застосовуються різні методи навчання: словесні (лекції, пояснення), наочні (демонстрація презентацій PowerPoint), практичні (практичні роботи) та робота з підручниками (як під керівництвом викладача, так і самостійна робота).

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Предмет меліоративної гідрології. Визначення основних елементів водного балансу. Установлення оптимального режиму зрошення.

Тема 1. *Вступ. Предмет меліоративної гідрології та її значення в сучасній науковій і прикладній гідрології. Зміни водного режиму ґрунту й елементів водного балансу суші внаслідок меліорацій. Екологічні наслідки зрошення й осушення земель, завдання екологічного обґрунтування меліорацій Перспективи розвитку меліорацій в Україні.*

Тема 2. *Рівняння природного водного балансу ґрунту. Кліматична норма ґрунтової вологи і способи її визначення. Оцінка природного зволоження території і водно-балансове обґрунтування потреби в меліорації.*

Тема 3. *Розрахунок коефіцієнта водного балансу і встановлення методу меліорації. Ґрунтові константи, які описують екологічно оптимальний режим вологості, їх визначення.*

Тема 4. *Залежність ґрунтового випаровування від вологості ґрунту. Розрахункові формули випаровування зі зрошуваних земель України. Інфільтрація на зрошуваних землях України. Розрахунок просочування в ґрунтові води на природних і зрошуваних масивах.*

Тема 5. *Рівняння оптимізованого водного балансу (водоспоживання). Дефіцити і надлишки зволоження. Зрошувальна норма водоспоживання, оптимальна в екологічному відношенні. Способи визначення проектної та експлуатаційної норм нетто.*

Тема 6. *Зрошувальна система. Її елементи і принципи побудови. Найбільші зрошувальні і осушувально-зволожувальні системи України.*

Тема 7. *Установлення оптимального режиму зрошення. Розрахунок екологічно необхідної поливної норми, кількості й термінів поливу. Графік гідромодуля Визначення проектних і експлуатаційних режимів зрошення. Заходи щодо попередження і боротьби із засоленням і заболоченням зрошувальних земель.*

Змістовий модуль 2. Зміни річкового стоку під дією зрошення. Види заболочування і перезволоження ґрунтів. Осушувально-зволожувальні та осушувальні системи.

Тема 8. *Визначення критичного рівня ґрунтових вод після зрошення. Екологічна оцінка критичного рівня і способи його оптимізації. Розрахунок зміни річкового стоку під дією зрошення. Стік із зрошуваних масивів України.*

Тема 9. *Види заболочування і перезволоження ґрунтів . Водний баланс осушуваного масиву. Гідрологічне обґрунтування методу меліорації і способів осушення земель.*

Тема 10. *Методи та способи осушення. Осушувальні системи та їх характеристика. Визначення відстаней між регулювальними каналами осушуваних систем. Захисна та регулювальна мережа. Види осушувальних систем. Провідна частина осушувальної системи і водоприймач.*

Тема 11. *Осушувальні системи двостороннього регулювання. Способи зволоження кореневмісного шару ґрунту.*

Тема 12. *Коливання рівня ґрунтових вод на болотних масивах. Зміни річкового стоку під впливом боліт. Вплив осушення на стік з болотних масивів. Стік з*

неосушених боліт. Розрахункові модулі стоку з осушених боліт. Вплив осушення на родючість ґрунтів.

Тема 13. Протиерозійні меліорації. Типи ґрунтової ерозії і причини її виникнення. Захист ґрунтів від ерозії. Сутність ґрунтозахисних технологій. Протиерозійне землевпорядкування. Моніторинг ґрунтів.

Перелік рекомендованої літератури

Основна література

1. Дударєва Г. Ф., Дудурєв Д. В. Меліорація та рекультивація земель : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. 80 с.
2. Шатковський А. Р., Журавльов О. В. Наукові основи технологій краплинного зрошення сільськогосподарських культур : монографія. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. 440 с.
3. Хомик Н. І., Цьонь Г. Б., Довбуш Т. А., Олексюк В. П. Основи агрономії : навчальний посібник (курс лекцій). Тернопіль : ФОП Паляниця В. А., 2021. 232 с.

Додаткова література

1. Гопченко Є.Д., Кічук Н.С. Меліоративна гідрологія : конспект лекцій. Одеса : ОДЕКУ, 2016. 126 с.
2. Кожушко Л. Ф., Сташук В. А., Хвесик М. А., Рокочинський А. М. та ін. Водний менеджмент в Україні: проблеми та інновації розвитку : колективна монографія. Рівне, 2018. 638 с.
3. Valeriya Ovcharuk, Nataliya Kichuk, Ivan Kichuk. Implementation of the Water Framework Directive in Odessa region. Book of abstracts XXVIII conference of the Danubian countries on hydrological forecasting and hydrological bases of water management, 6-8 November. Kyiv. 2019. P.62.
4. Турченко В. О., Рокочинський А. М. Системна оптимізація водо- та енергокористування на еколого-економічних засадах на рисових зрошувальних системах : монографія. Рівне : НУВГП, 2020. 333 с.
5. Рокочинський А. М., Волк П. П., Кузьмич Л. В. та ін. Formation of water consumption at drained lands in climate changes : monograph. : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2022. 68 p.

Електронні інформаційні ресурси

- Репозитарій факультету гідрометеорології і екології — <http://eprints.library.odetu.edu.ua>
- Сайт кафедри гідрології суші — <https://onu.edu.ua/uk/structure/faculty/fges/kafedry-ta-inshi-strukturni-pidrozdily-fges/kafedra-hidrolohii-sushi>
- Сайт е-навчання кафедри гідрології суші — <http://dpt07s.onu.edu.ua/>
- Державне агентство водних ресурсів України — офіційна інформація про водні ресурси України, моніторинг та екологічну оцінку вод, Державний водний кадастр, водогосподарську діяльність — <https://www.davr.gov.ua/>
- Український гідрометеорологічний центр ДСНС України — офіційні гідрометеорологічні дані, інформація про водний режим, опади, гідрологічні та метеорологічні умови — <https://www.meteo.gov.ua/>

- Законодавство України — офіційна база нормативно-правових актів України, зокрема Водного кодексу України та нормативних документів у сфері водокористування і охорони водних ресурсів — <https://zakon.rada.gov.ua/>
- Державна служба статистики України — офіційні статистичні дані щодо водокористування, водних ресурсів, сільського господарства, земельних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища — <https://www.ukrstat.gov.ua/>
- Єдиний державний вебпортал відкритих даних — відкриті набори даних державних органів, у тому числі інформація щодо водних, земельних та природних ресурсів — <https://data.gov.ua/>
- Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського — електронний каталог, наукові публікації, електронні ресурси та відкриті наукові матеріали з гідрології, водного господарства та меліорації — <https://www.nbuv.gov.ua/>
- Наукова бібліотека Одеського національного університету імені І. І. Мечникова — електронні інформаційні ресурси, каталоги та навчально-методичні матеріали університету — <https://lib.onu.edu.ua/>

ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усне опитування, обговорення навчального матеріалу, перевірка виконання практичних робіт, перевірка результатів самостійної роботи. **Періодичний контроль:** контрольне тестування, оцінювання та захист практичних робіт, перевірка виконання розрахункових завдань. **Підсумковий контроль** – залік, який проводиться з урахуванням результатів поточного та періодичного контролю протягом семестру. Здобувач освіти, якого влаштовує отримана семестрова оцінка, може не проходити додаткове підсумкове оцінювання. За бажанням підвищити семестрову оцінку здобувач має право скласти залік у встановленому порядку.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Поточний та періодичний контроль				Загальна кількість балів за дисципліну
Теоретична частина		Практична частина		
ЗМ-Л1	ЗМ-Л2	ЗМ-П1	ЗМ-П2	
30 балів	30 балів	20 балів	20 балів	
				100 балів
Підсумковий контроль – залік				100 балів

САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

Робота студентів складається з самостійного вивчення з певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення. Самостійна робота (СР) контролюється у вигляді тестів, контрольних робіт, колоквиумів і звітів. Питання з тем, що відведені на самостійне вивчення включені до контрольних заходів. Увесь обсяг СР містить завдання, які вимагають від студента систематичної самостійної роботи.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:

Підсумковий контроль (екзамен) здійснюється в аудиторії, у разі відсутності або низького результату перескладається одноразово протягом двох тижнів в день планової консультації. У разі недотримання політики щодо дедлайнів та перескладання контрольні заходи вважаються не зданими.

Політика щодо академічної доброчесності: курс передбачає написання пояснювальних записок до практичних робіт, які повинні відповідати академічній доброчесності, що регламентується «Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у освітній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу танауковців ОНУ імені І.І.Мечникова»

https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/acad_council/polozhennya-antiplagiat-2021.pdf

Політика щодо відвідування та запізень: відвідування лекцій – обов’язкове, практичних занять – обов’язкове, запізнення не бажані. Бали за відвідування занять не нараховуються.

Мобільні пристрої: допускається використання смартфона, планшету або іншого пристрою з дозволу викладача.

Поведінка в аудиторії: студент повинен дотримуватися правил внутрішнього розпорядку навчального закладу.