

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
КАФЕДРА МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ЗАТВЕРДЖУЮ



Директор Інженерного навчально-наукового інституту ЗНУ

(підпис)

Н.Г. Метеленко
(ініціали та прізвище)

« _____ » 2021 р.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПЛАНУВАННЯ У ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНОМУ ГОСПОДАРСТВІ
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки магістра
очної (денної) та заочної (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності **192 Будівництво та цивільна інженерія**
освітньо-професійна програма «Водопостачання та водовідведення»

Укладач **Добровольська О.Г.** кандидат технічних наук, доцент кафедри міського будівництва і архітектури

Обговорено та ухвалено на засіданні кафедри міського будівництва і архітектури

Протокол № 13 від " 20 " серпня 2021 р.
Завідувач кафедри


(підпис)

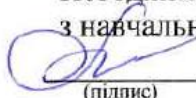
А.В. Банах
(ініціали, прізвище)

Ухвалено науково-методичною радою Інженерного навчально-наукового інституту
Протокол № 1 від " 26 " серпня 2021 р.
Голова науково-методичної ради Інженерного навчально-наукового інституту


(підпис)

Т.А.Шарапова
(ініціали, прізвище)

Погоджено з навчально-методичним відділом


(підпис)

О.В.Михайлова
(ініціали, прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

1	2	3	
Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі	Характеристика навчальної дисципліни	
		очна (денна) форма здобуття освіти	заочна (дистанційна) форма здобуття освіти
Галузь знань 19 Архітектура і будівництво	Кількість кредитів – 5	Обов'язкова	
		Цикл дисциплін професійної підготовки освітньої програми	
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія	Загальна кількість годин – 150	Семестр:	
		1 -й	1 -й
Освітньо-професійна програма Водопостачання та водовідведення	Змістових модулів – 8	Лекції	
		28 год.	4 год.
Рівень вищої освіти: магістерський	Кількість поточних контрольних заходів – 16	<u>Практичні</u>	
		14 год.	2 год.
		Самостійна робота	
		108 год.	144 год.
		Вид підсумкового семестрового контролю: <u>екзамен</u>	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Організація та планування у водопровідно-каналізаційному господарстві» є засвоєння теоретичних знань з основ планування та організації технологічних процесів у водопровідно-каналізаційному господарстві; вивчаються інженерні заходи, пов'язані з оптимізацією та удосконаленням економічних показників роботи комунальних підприємств.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Організація та планування у водопровідно-каналізаційному господарстві» є:

- ознайомитися з основними методами розрахунків економічних показників роботи водопровідно-каналізаційного господарства;

- набути навички із основних принципів визначення собівартості процесів водопідготовки та очистки води, встановлення тарифів централізованого водопостачання та водовідведення підприємств комунального та виробничого сектору господарства;

- навчитися планувати виробничу програму комунального підприємства;

- набути навички з визначення планових техніко-економічних показників діяльності водопровідно-каналізаційних господарств.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
1	2
<p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК-1. Здатність до отримання базових знань фундаментальних наук, в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін.</p> <p>ЗК-2. Здатність до застосування знань на практиці.</p> <p>ЗК-4. Здатність здійснювати пошук та аналізувати інформацію з різних джерел.</p> <p>ЗК-5. Здатність використовувати іноземну мову для здійснення науково-технічної діяльності.</p> <p>ЗК-6. Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК-7. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення.</p>	<p>Методи:</p> <p>Пояснювально-ілюстративні методи (схеми, креслення).</p> <p>Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником).</p> <p>Практичні методи (розрахунково-графічні завдання, виконання креслень, складання схем і алгоритмів).</p> <p>Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації).</p> <p>Проблемно-пошукові методи (використання завдань на виконання окремих етапів розв'язання поставленої задачі).</p> <p>Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення цікавих ситуацій).</p> <p>Контрольні заходи: усне опитування, теоретичне тестування за змістовим модулем.</p>

<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</p> <p>ФК 5. Здатність застосовувати сукупність знань для розуміння та розв'язання складних технічних проблем та перспективних напрямків в галузі будівництва.</p> <p>ФК 6. Здатність розуміти та визначати шляхи можливого вирішування проблем будівництва, цивільної інженерії під впливом змін у функціонуванні зовнішнього середовища.</p> <p>ФК 7. Здатність приймати участь у виробленні спільних рішень і вирішенні проблем, які з'являються у процесі розробки комплексних робіт і проектів.</p> <p>ФК 8. Здатність до використання сучасних математичних методів та новітніх інформаційних технологій, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, отриманні практичних результатів у сфері будівництва та цивільної інженерії.</p> <p>ФК 9. Здатності до оцінювання та проведенні критичного аналізу різних інформаційних джерел за темою роботи або проекту, з елементами наукового обґрунтування достовірності оцінки отриманих результатів.</p> <p>ФК 10. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.</p>	<p>Наочні методи (схеми, алгоритми). Практичні методи (розрахунково-графічні завдання, виконання креслень, складання схем і алгоритмів). Проблемно-пошукові методи (використання завдань на виконання окремих етапів розв'язання поставленої задачі). Дослідницький (самостійна робота). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення проблемних ситуацій та аналіз їх розв'язання). Контрольні заходи: письмове виконання завдання, теоретичне тестування за змістовим модулем.</p>
<p>Магістр зобов'язаний знати та вміти використовувати:</p> <p>ПРН -11. Методи та особливості управління системами інженерного забезпечення будівель, підсистемами та їх елементами, а також водними ресурсами;</p> <p>ПРН 12. Особливості землевпорядкування та кадастру, технічні й правові засади оцінки міських територій;</p> <p>ПРН 13. Ціноутворення, методи визначення витрат, методи оцінки ефективності будівельних проектів;</p> <p>ПРН 14. Засоби та методи систематизації інформації про мережі та споруди водозабезпечення будівельних об'єктів під час їх зведення, експлуатації, реконструкції, ремонту, а також про стан зовнішнього середовища і його зміни, методи створення інформаційних баз даних об'єктів</p>	<p>Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований, практичний). Контрольні заходи: комбіноване опитування, теоретичне тестування за змістовим модулем.</p>

будівництва та цивільної інженерії; ПРН 15. Особливості проектування мереж, будівель, очисних споруд, згідно до діючих нормативних документів будівництва; ПРН 16. Методи та особливості експлуатації і реконструкції водопровідних та каналізаційних мереж, ремонту та відновлення очисних споруд;	
---	--

Міждисциплінарні зв'язки

Курс «Організація та планування водопровідно-каналізаційного господарства» є необхідним для більш повного засвоєння дисциплін «Автоматизований випуск проектної документації» курсу «Сучасний стан нормативного забезпечення та управління якістю будівництва», «Системи водовідведення промислових підприємств». Набуті при вивченні даного курсу знання необхідні для успішного проходження виробничої практики за освітньою програмою.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Організація цілісної системи виробництва

Розвиток науки про організацію та планування виробництва. Об'єкт вивчення курсу. Види та організаційні форми підприємств. Закон «Про підприємства». Структурні і функціональні аспекти виробництва. Класифікація підприємств. Проектування виробничої структури підприємства.

Змістовий модуль 2. Організація технології головного виробництва

Виробничий процес, його склад і принципи організації. Організація виробничого процесу в часі. Принципи організації виробництва. Організація виробничих потоків. Складання плану виробництва та балансу часу роботи насосної станції і обладнання.

Змістовий модуль 3. Організація допоміжного виробництва

Склад і призначення допоміжних і обслуговуючих цехів. Організація ремонтного господарства. Організація енергетичного господарства. Організація внутрішньозаводського транспорту. Організація складського господарства. Розрахунок та складання графіку планових попереджувальних ремонтів.

Змістовий модуль 4. Організація контролю якості продукції

Етапи організації виробництва в головних цехах. Організація роботи основного цеху. Якість продукції і його значення. Організація технічного

контролю. Аналітичне та графічне визначення тривалості технологічного циклу. Засоби зменшення тривалості технологічного циклу.

Змістовий модуль 5. Головні принципи планування виробництва

Конкурентоспроможність продукції. Стандартизація продукції. Сертифікація продукції. Державний нагляд за якістю. Техніко-економічне планування. Норми і нормативи, їх сутність і призначення. Групи та класифікація норм і нормативів. Розробка норм і нормативів, методи розрахунку норм і нормативів.

Змістовий модуль 6. Методи планування

Принципи та види планування. Методи планування. Тактичне планування. Завдання і зміст ОПП. Стратегічне планування. Бізнес-план підприємства. Склад фонду заробітної плати. Розрахунок заробітної плати робітників.

Змістовий модуль 7. Основи планування потужності підприємства

Поняття та види виробничої потужності. Планування виробничої потужності. Характеристика технологічної бази підприємства. Планування потреби виробничих ресурсів. балансу матеріально-технічного забезпечення виробництва. Баланс матеріально-технічного забезпечення виробництва.

Змістовий модуль 8. Аналіз запланованих та фактичних витрат електроенергії

Складові собівартості, питання планування кількості робітників, планування фонду заробітної плати, методи розрахунку собівартості продукції. Планування кількості персоналу. Нормативний та техніко-економічний методи розрахунку кількості персоналу. Плановий баланс робочого часу. Методи калькулювання продукції.

4. Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години						Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин		Лекційні заняття, год		Практичні заняття, год		о/д ф.	з/дист ф.	Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
				о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.					
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	15	5		4		1		10	15	3	4	7
2	15	3		2		1		12	15	3	4	7
3	15	4		2		2		11	15	3	5	8
4	15	6		4		2		9	15	3	5	8
5	15	6		4		2		9	15	3	4	7
6	15	6	4	4	2	2	2	9	11	3	4	7
7	15	6		4		2		9	15	3	5	8
8	15	6	2	4	2	2		9	13	3	5	8
Усього за змістові модулі	120	42	6	28	4	14	2	78	114	24	36	60
Підсумковий семестровий контроль залік	30							30	30	20	20	40
Загалом		150						108	144	100		

5. Темі лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Тема 1. Основи економічної діяльності підприємства. Предмет і задачі курсу Тема 2. Організаційно-виробнича діяльність підприємства.	2 2	
2	Тема 3. Організація виробництва.	2	
3	Тема 4. Організація роботи допоміжних та обслуговуючих цехів.	2	
4	Тема 5. Організація виробництва в головних цехах. Тема 6. Організація технічного контролю.	2 2	
5	Тема 7. Стандартизація і сертифікація продукції. Тема 8. Планування в ринковій економіці. Нормативна база.	2 2	
6	Тема 9. Основи планування. Тема 10. Особливості улаштування електричних мереж. Стратегія бізнес-планування.	2 2	2
7	Тема 11. Планування виробничої потужності. Тема 12. Планування потреби виробничих ресурсів.	2 2	
8	Тема 13. План по заробітній платі. Тема 14. Планування собівартості продукції	2 2	2
Разом		28	4

6. Теми практичних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	2	3	4
1	Практичне заняття 1. Визначення потужності водопровідного господарства та визначення проблем в організації виробництва	1	
2	Практичне заняття 2. Складання плану виробництва та балансу часу роботи насосної станції і обладнання"	1	
3	Практичне заняття 3. Розрахунок та складання графіку планових попереджувальних ремонтів.	2	
4	Практичне заняття 4. Аналітичне та графічне визначення тривалості технологічного циклу.	2	
5	Практичне заняття 5. Планування чисельності робітників.	2	
6	Практичне заняття 6. Розрахунок фнду заробітної плати.	2	2
7	Практичне заняття 7. Аналіз фактичних та запланованих витрат електроенергії.	2	
8	Практичне заняття 8. Розрахунок собівартості обробки осаду.	2	
Разом		14	2

7. Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Вид поточного контрольного заходу	Зміст поточного контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
1	Тест 1	Питання для підготовки: 1. Цех, як один з елементів виробничої структури підприємства. 2. Основні етапи розвитку організації виробництва як науки. 3. Організація виробничого процесу 4. Підприємство з точки зору організації виробництв. 5. Диспетчеризація, як останній етап організації оперативно-виробничого планування. 6. Виробнича потужність підприємства. 7. Виробничі цеха. 8. Страхові запаси матеріалів. 9. Склад необхідних цехів підприємства. 10. Виробничі процеси за їх роллю в організації виробництва.	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,3 бали.	3
	Практичне заняття 1	Розрахунок потужності водопровідного господарства та виявлення проблем в організації виробництва <i>AutoCAD, Компас, Visio</i>).	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 1 до 4 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	4
Усього за ЗМ 1 контр. заходів	2			7
2	Тест 2-	Питання для підготовки: 1. Виробничі процеси за ступенем безперервності транспортні засоби підприємства.	(Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 10.	3

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Ефективний фонд робочого часу. 3. Класифікація виробничих планів за змістом. 4. Головні положення закону «Про підприємства» в Україні. 5. Головні види планування. 6. Документи, який регулюють діяльність господарських товариств. 7. Виробнича потужність підприємства. 8. Поняття виробничого циклу за загальним змістом. 9. Тривалість виробничого циклу. 	Правильна відповідь оцінюється у 0,3 бали.	
	Практичне заняття 2	Складання плану виробництва та балансу часу роботи обладнання насосної станції.. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 1 до 4 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	4
Усього за ЗМ 2 контр. заходів	2	7
3	Тест 3	Питання для підготовки: <ol style="list-style-type: none"> 1. Як визначається виробнича програма цеху водопостачання? 2. Як визначається склад допоміжних відділень? 3. Що є основою організації праці робітників? 4. Що є основою правильної організації праці? 5. Як називаються процеси, що забезпечують нормальну роботу основних технологічних циклів? 6. Які роботи належать до поточного ремонту? 7. Чи може вартість повного відновлення окремих споруд, які входять в об'єкт ремонту, перевищувати їх початкову вартість? 8. Що є головною задачею ремонтного господарства? 9. Як виконуються ремонти при змішаній формі організації ремонтного господарства? 10. Головні види ремонтних робіт на виробництві. 	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,3 бали.	3

	Практичне заняття 3	Розрахунок та складання графіку проведення планових попереджувальних ремонтів споруди або обладнання. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	5
Усього за ЗМ 3 контр. заходів	2	8
4	Тест 4	Питання для підготовки: 1. Характеристика якості продукції за системою показників. 2. Сертифікація продукції. 3. Державні стандарти якості продукції. 4. Головні методи нормування. 5. Види нормування продукції. 6. Об'єктами технічного контролю. 7. Змінність роботи підприємства 8. Головні методи визначення якості продукції. 9. Види технологічного контролю на виробництві. 10. Органолептичні показники якості продукції:	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,3 бали.	3
	Практичне заняття 4	Аналітичний розрахунок та графічне представлення тривалості технологічного циклу. і. Здати у формі документа MS Word.	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	5
Усього за ЗМ 4 контр. заходів	2			8
5	Тест 5	Питання для підготовки: 1. Від чого залежить наявність підмінних бригад у виробництві? 2. Головне призначення енергетичного господарства 3. Функції матеріально-технічного забезпечення виробництва.	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,3 бали.	3

		<p>4. Функції складського господарства на виробництві. 5. Планування кількості робочих на виробництві. 6. Закон «Про підприємства». 7. Головні методи нормування на виробництві. 8. Що являється кінцевим підсумком планування? Що являється фундаментом планування? 9. Від чого залежить тривалість часу виробництва продукції?</p>		
	Практичне заняття 5	Розрахунок облікового штату працівників водопровідноканалізаційного підприємства. Здати у формі документа MS Word).	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 1 до 4 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.суттєві помилки при висвітленні понять.	4
Усього за ЗМ 5 контр. заходів	2			7
6	Тест 6	<p>Питання для підготовки:</p> <p>1. Як називається конкретне завдання з певними вихідними даними, очікуваними результатами, що визначають способом їхнього рішення? 2. Економічні показники. 3. Методи прогнозування і планування виробництва. 4. Характеристика ринкової економіка. 5. Продуктивність праці . 6. Визначення інтенсивності праці. 7. Види найму працівників на підприємствах. 8. Властивості праці. 9. Категорії працівників. 10. Види діяльності виробництва.</p>	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,3 бали.	3
	Практичне заняття 6	Розрахунок фонду заробітної плати працівників. Здати у формі документа MS Word).	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 1 до 4 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума	4

			балів визначається кількістю завдань в роботі.	
Усього за ЗМ 6 контр. заходів	2			7
7	Тест 7	Питання для підготовки: 1. Визначення фондооснащеності виробництва. 2. Виробнича потужність підприємства 3. Основні та оборотні виробничі фонди підприємства. 4. Характеристики руху головних фондів. 5. Коефіцієнт зростання головних фондів. 6. Активна і пасивна частини головних фондів. 7. Виробнича потужність. 8. Виробничі головні фонди . 9. Показники ефективності використання виробничих засобів. 10. Функції головних фондів підприємства.	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,3 бали.	3
	Практичне заняття 7	Теоретичний аналіз запланованих та фактичних витрат електроенергії. Здати у формі документа <i>AutoCAD, Компас, Visio</i> .	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	5
Усього за ЗМ 7 контр. заходів	2			8
8	Тест 8	Питання для підготовки: 1. Матеріальна і вартісна основи кінцевого результату підприємницької діяльності. 2. Розрахунок прибутку. 3. Прибуток від реалізації продукції. 4. Собівартість, як один з найважливіших показників господарської діяльності. 5. Методи зниження собівартості продукції. 6. Собівартість, що визначається на кожному	Тестові питання оцінюються: правильно/ неправильно. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,3 бали.	3

		<p>підприємстві по окремим видам продукції.</p> <p>7. Грошовий вираз витрат підприємства на виробництво і реалізацію продукції (робіт, послуг).</p> <p>8. Витрати, що пов'язані з виробництвом і доробкою продукції, її транспортуванням до місця зберігання.</p> <p>9. Розрахунок суспільної собівартості.</p> <p>10. Витрати на виробництво.</p>		
	Практичне заняття 8	Розрахунок собівартості процесу обробки та утилізації осаду на станції водопідготовки/очистки води. Здати у формі документа <i>AutoCAD, Компас, Visio</i> .	Кожне завдання практичного заняття за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	5
Усього за ЗМ 8 контр. заходів	2			8
Усього за змістові модулі контр. заходів	16			60

8. Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	2	3	4	5
Залік	Тестування	<p style="text-align: center;">Питання для підготовки:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цех, як один з елементів виробничої структури підприємства. 2. Основні етапи розвитку організації виробництва як науки. 3. Організація виробничого процесу 4. Підприємство з точки зору організації виробництва. Виробничі процеси за ступенем безперервності транспортні засоби підприємства. 5. Ефективний фонд робочого часу. 6. Класифікація виробничих планів за змістом. 7. Головні положення закону «Про підприємства» в Україні. 8. Державні стандарти якості продукції. 9. Головні методи нормування. 10. Види нормування продукції. 11. Об'єктами технічного контролю. 12. Змінність роботи підприємства 13. Головне призначення енергетичного господарства 14. Функції матеріально-технічного забезпечення виробництва. 15. Функції складського господарства на виробництві. 16. Планування кількості робочих на виробництві. 17. Головні методи нормування на виробництві. 18. Характеристика ринкової економіки. 19. Продуктивність праці . 20. Визначення інтенсивності праці. 	<p style="text-align: center;">Тестові питання оцінюються:</p> <p>правильно/ неправильно. Кількість питань – 20. Правильна відповідь оцінюється у 1 бал.</p>	21.2 0

	Розв'язання задачі	розрахунок собівартості процесу водопідготовки/очистки води, його публічна презентація. Здати у формі документа MS Word.	Задача складається з 2 практичних завдань, за кожне з яких студент може отримати до 10 балів, з урахуванням відповідей на запитання при захисті роботи	20
Усього за підсумковий семестровий контроль				40

9. Рекомендована література

Основна:

1. Бойчик І.М Економіка підприємства: підручник. К.: Кондор -Видавництво, 2016. 378 с.
2. Добровольська О.Г., Світлична В.Б. Організація та планування водопровідноканалізаційного господарства: навч.-метод. посіб./ Зап. держ. інж. акад-я. Запоріжжя: ЗДІА, 2018. 200 с.
3. Калініченко О. В., Плотник О. Д. Економіка підприємства. Практикум : [навчальний посібник]. К. : Кондор, 2012. 600 с.
4. Липич Л.Г., Буняк Н.М., Геліч Н.В. та інші. Економіка підприємства: навч. посіб. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. 2014. 608 с
5. Шульга М. О., Алексахін О.О., Шушляков Д. О. Теплогазопостачання та вентиляція : навч. посібник. Харків : ХНУМГ, 2015. 191 с.

Додаткова:

1. Баладінський В. Л., Лівінський О. М., Хмара Л. А. Будівельна техніка : навч. посіб. для студ. вузів. Київ : Либідь, 2001. 368 с.
2. Бойко Х.С. Типи будинків та архітектурні конструкції : навч. посіб. Львів : Політехніка, 2012. 193 с.
3. Garr M. Jones, Robert L. Sanks. Pumping Station Design. Butterworth Heinemann; 2008. 1104 p.
4. Garr M. Jones, Robert L. Sanks. Pumping Station Design, 3rd Edition. Butterworth-Heinemann; 2011. 1104 p.
5. Деркач І. Л. Міські інженерні мережі : навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2006. 97 с.
6. Добровольська О.Г. Світлична В.Б. Санітарно-технічне обладнання будівель : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 180 с.
7. Жуковський С.С. Вентилювання приміщень : навчальний посібник. Львів : Політехніка, 2007. 475 с.
8. Орлов В. О. Шадура, В. Л. Міські інженерні мережі та споруди : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2011. – 200 с.
9. Константинов Ю. М. Технічна механіка рідини і газу : підручник. Київ : Вища школа, 2002. 358 с.
10. Кравченко В. С. Водопостачання та каналізація : підручник. Київ : Кондор, 2003. 286 с.
11. Кравцов М. В. Санитарно-техническое оборудование зданий : підручник. Мінськ : Вышэйшая школа, 1983. 197 с.
12. Лівінський О.М. та ін. Конструкції та технологія будівництва інженерних мереж та споруд : підручник. Київ : МП Леся, 2013. 232 с.
13. Линник І.Е., Завальний О.В. Проектування міських територій : підручник : [у 2 ч.]. Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. Ч. 2. 544 с.
14. Мандрус В.І. Гідравлічні та аеродинамічні машини (насоси, вентилятори, компресори) : підручник. Львів : Магнолія плюс, 2005. 338с.
15. Степанова Н. Д., Степанов Д. В. Теплові мережі : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2009. 135 с.
16. Тугай А.М., Орлов В.О. Водопостачання : підручник. Київ : Знання, 2008. 735 с.
17. Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб : справочное пособие. Москва : Стройиздат, 1984. 116 с.
18. Шульга М.О., Деркач І.Л., Алексахін О.О. Інженерне обладнання населених місць : підручник. Харків : ХНАМГ, 2007. 259 с.
19. Єнін П. М., Швачко Н. А. Теплопостачання. Частина 1 «Теплові мережі та споруди» : навч. посіб. Київ : Кондор, 2007. 244 с.

Інформаційні джерела

1. Водний кодекс України. URL :<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Тех>.
2. ДБН В.2.5 – 74:2013. Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 172 с. URL: www.minregion.gov.ua/.../DBN_V.2.5-74_2013 (дата звернення: 15.01. 2021).
3. ДСТУ 7525:2014 Національний стандарт України. Вода питна. Вимоги та контролювання якості. [Чинний від 2015-02-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство економічного розвитку України, 2014. 26 с. URL: http://icccwc.org.ua/docs/dstu_7525_2014.pdf (дата звернення: 21.01. 2021).
4. ДБН В.2.5 – 75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди: Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2013. 219 с. <https://armis.com.ua/docs/dbn/102.1.-DBN-V.2.5-75-2013-Kanalizatsiya-Zovnishni-merezhi.pdf>. (дата звернення: 15.01. 2021).
5. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 172 с. (Інформація та документація). URL: <https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/1-1-0-1018>.
6. ДБН В.2.5-20:2018 Газопостачання. Основні положення проектування. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ : Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2013. 128 с. (Інформація та документація). URL: https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/04/DBN-V2520-18_Gas.pdf.
7. ДСанПіН 2.2.4-171-10. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною». [Чинний від 2010-05-12]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 35 с. (Інформація та документація). URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/sanpin/dsanpin_2_2_4_171_10/25-1-0-1180
8. Кабінет Міністрів України. URL : <https://www.kmu.gov.ua/>.
9. Законодавство України.. URL : <http://www.rada.kiev.ua>.
10. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/>
11. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
12. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/>

Погоджено

з навчальним відділом

« _____ »