



Основи проектування целюлозно-паперових виробництв – 1

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	16 Хімічна та біоінженерія
Спеціальність	161 Хімічні технології та інженерія
Освітня програма	Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	очна(денна)/очна(вечірня)/заочна/дистанційна/змішана
Рік підготовки, семестр	4 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	3 (90)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	екзамен
Розклад занять	2 години на тиждень (1 година лекційних та 1 година практичних занять)
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/dejkun-irina-mikhajlivna.html Практичні: https://eco-paper.kpi.ua/pro-kafedru/vykladachi/vizytky/dejkun-irina-mikhajlivna.html
Розміщення курсу	https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=2605

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Предмет навчальної дисципліни «Основи проектування целюлозно-паперових виробництв - 1» – структура, функції, порядок роботи проектних організацій, основна нормативна документація для проектування, об'ємно-планувальні та конструктивні вирішення промислових будівель.

Мета навчальної дисципліни «Основи проектування целюлозно-паперових виробництв - 1» - професійна підготовка, формування та закріплення у студентів комплексу знань, вмінь та навичок, необхідних для проектування підприємств целюлозно-паперових виробництв, що дозволить скорочувати терміни проектування, вдосконалювати будівельні процеси, використовувати типові конструкції і деталі у будівництві.

Відповідно до мети, підготовка бакалаврів за даною спеціальністю вимагає формування наступних компетентностей:

- гнучко адаптуватися до різних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу;
- організовувати свою діяльність, працювати автономно та у команді;
- застосовувати системи автоматизованого проектування для розробки конструкторської документації та конструювання деталей машин, механізмів та хімічного обладнання;

- читання та побудови технологічних креслеників;
- виконувати технологічні проектні розрахунки целюлозно-паперових виробництв.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни «Основи проектування целюлозно-паперових виробництв - 1», студенти після її засвоєння мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

знання :

- сучасних тенденцій розвитку вітчизняної та світової паперової галузі промисловості;
- організації та етапів проектування промислового підприємства, порядку розроблення та затвердження проектної документації;
- норм технологічного проектування целюлозно-паперових виробництв;
- вимог державних і міжнародних стандартів, що використовуються при розробці конструкторсько-технологічної документації;
- основ будівництва.

уміння:

- використовуючи положення законодавства, нормативні документи і стандарти, наукові положення теоретичних і спеціальних дисциплін технології переробки рослинної сировини, положення техніки безпеки, екології, сформулювати вимоги (технічні, технологічні, екологічні, економічні) до об'єкта з метою складання техніко-економічного обґрунтування;
- використовуючи положення ЄСКД, нормативні та інструктивні документи, ПЕОМ, відповідне програмне забезпечення, виконувати технологічні компоувальні креслення
- розраховувати матеріальні і теплові баланси процесів, на їх основі знаходити витрати сировини та енергоресурсів;
- оформляти конструкторські документи відповідно до вимог діючих стандартів.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Вивчення дисципліни «Основи проектування целюлозно-паперових виробництв - 1» базується на знаннях, які студенти отримали під час вивчення дисциплін як «Комп'ютерна графіка», "Технологія виробництва деревної маси", «Технологія виробництва етерів та естерів целюлози», "Технологія целюлози".

Навчальна дисципліна «Основи проектування хімічних виробництв» забезпечує вивчення дисципліни "Технологія виробництва паперу та картону" та виконання дипломного проекту.

Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Організація та порядок проектування підприємства

Тема 1. Основні напрямки розвитку світової та вітчизняної ЦПП

Тема 2. Передпроектний період

Тема 3. Одно- та двох стадійне проектування

Розділ 2. Технологічне проектування

Тема 1. Роль технологів у проектуванні підприємств

Тема 2. Принципові питання технологічного проектування

Тема 3. Вибір і обґрунтування технологічної схеми виробництва

Тема 4. Матеріальний баланс виробництва

Тема 5. Вибір і розрахунок кількості обладнання

Тема 6. Складання компонувальних креслень цехів з виробництва паперу та картону

Розділ 3. Основи будівництва

Тема 1. Основні елементи та конструктивні схеми промислових будівель.

Тема 2. Типізація, уніфікація та єдина модульна система

Тема 3. Основні правила побудови будівельних креслень

Тема 4. Проектування адміністративно-побутових приміщень

3. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Жудро С. Г. Технологическое проектирование целлюлозно-бумажных предприятий.-М: Лесн. пром.-сть,1970.- 224 с.
2. Жудро С.Г. Проектирование целлюлозно-бумажных предприятий.-М.:Лесная пром-сть, 1981.- 303 с.
3. Основы проектирования химических производств: Учебник для вузов /Под ред. А. И. Михайличенко. – М.: ИКЦ «Академкнига» , 2010. – 371с.- ISBN 5-94628-131-3.
4. Нормы технологического проектирования предприятий ЦБП. Книга 1, 1986. –127 с.
5. Нормы технологического проектирования предприятий ЦБП. Книга 2, 1986. –227 с.
6. Дворецкий, С.И. Основы проектирования химических производств / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В.Ф. Калинин. – М. : Машиностроение, 2005. – 280 с.
7. Гринберг Я. И. Проектирование химических производств. – М.:Химия, 1970. – 268 с.
8. Шмаракова А.Ю., Стебунова Т.А., Аким Э.Л. Расчет материального баланса производства картона из вторичных волокон (с использованием компьютерной программы EXCEL) . Методические указания. - Санкт-Петербург, СПбГТУРП, 2008. - 43 с.
9. Оборудование целлюлозно-бумажного производства. Т.1. Оборудование для производства волокнистых полуфабрикатов. /под редакцией В.А. Чичаева. В 2-х томах. - М.:Лесная пром-ть, 1981. - 368 с.
10. Оборудование целлюлозно-бумажного производства. Т.1. Бумагоделательные машины/под редакцией В.А. Чичаева. В 2-х томах. - М.:Лесная пром-ть, 1981. - 264 с.
11. Расчет основных параметров бумагоделательных и картоноделательных машин:учебно-методическое пособие/сост. Ю.Н. Швецов, Э.А.Смирнова: ГОУВПОСПбГТУРП.-СПб, 2009.- 64 с.
12. Основы проектирования промислових будівель. Гетун Г. В. Навчальний посібник -К.: Кондор, 2009 - 210с. -ISBN 978-966-7982-12-2
13. Архітектура будівель та споруд. Кн. 1. Основи проектування. Гетун Г.В. Підручник -К.: Кондор, 2011 - 378с. - ISBN 978-966-351-333-1
14. Макаревич, В.А. Строительное проектирование химических предприятий / В.А. Макаревич. – М. : Высшая школа,1977. – 208 с.
15. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений.-М.:Архитектура-С, 2005.-168 с.
16. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия.М.:Высш. школа, 1976, -535 с.
17. Трепененков Р.И. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий: Учебное пособие. М.: Стройиздат, 1980. - 378 с.
18. Каминский В.П., Георгиевский О.В., Будасов Б.В. Строительное черчение. Учебник для вузов/под общ. ред. Георгиевского О.В.-М.:Издательство «Архитектура-С», 2007.- 456 с.- ISBN 978-5-9647-0004-3.

19. Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. М.:Интербукбизнес, 1996.- 79 с.
20. Кириллов А.Ф. Чертежи строительные. М.: Стройиздат, 1978, -232 с.

12.2. Допоміжна

1. Буча А.Г. Будівельна справа. К.:Вища школа, 1996.- 340 с.
2. Щербаков А.С. Основы строительного дела. М.: Высшая школа, 1984.- 336 с.
3. Ильяшев А.С. Пособие по проектированию промышленных зданий. М.: Стройиздат, 1990.- 240 с.
4. ЕСКД. Основні положення. Ч.1. Львів:Леонормстандарт, 2001.- 272 с.
5. ЕСКД. Загальні правила виконання креслень. Ч.2. Львів:Леонормстандарт, 2001.- 223 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

Асоціація українських підприємств целюлозно-паперової галузі "УкрПапір" -
<http://www.ukrpapir.org/index.php>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття

Лекційні заняття спрямовані на:

- надання сучасних, цілісних, взаємозалежних знань з дисципліни, рівень яких визначається цільовою установкою до кожної конкретної теми;
- забезпечення в процесі лекції творчої роботи студентів спільно з викладачем;
- виховання у студентів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- формування у студентів необхідного інтересу та надання напрямку для самостійної роботи;
- відображення методичної обробки матеріалу (виділення головних думок і положень, підкреслення висновків, повторення їх у різних формулюваннях);
- роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;
- доступність для сприйняття аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань	Кількість ауд. годин
	Розділ 1. Організація та порядок проектування підприємства	
1	Тема 1. Основні напрямки розвитку світової та вітчизняної ЦПП Вступ. Місце дисципліни в загальній підготовці спеціаліста. Перспективи розвитку світової ЦПП. Розвиток виробництва целюлози, паперу, картону у різних регіонах світу. Загальний стан ЦПП України та перспективи її розвитку. Наявність сировинної бази для розвитку ЦПП України. Література –[1], с.11-16; [2], с.25-26.	1

2	Тема 2.Передпроектний період Особливості ЦПП, які необхідно враховувати у проектуванні підприємств галузі. Вплив ринку збуту продукції на розвиток ЦПП України. Фондоємкість, матеріалоємкість. Забезпеченість водою та енергією. Екологічні проблеми ЦПП. Схема розвитку целюлозно-паперової галузі промисловості України, порядок її розробки та погодження. Роль передпроектної стадії підготовки проекту. Розробка техніко-економічного обґрунтування роботи (ТЕО) та порядок його затвердження. Завдання на проектування. Вибір майданчика або точки будівництва. Матеріали інженерних пошуків. Література – [3], с. 10-14; [4], с. 4-22; [5], с. 17-18.	1
3	Тема 3.Одно- та двох стадійне проектування Типовий проект. Індивідуальний проект. Одно- та двостадійне проектування. Техноробочий проект. Технічний проект. Робочі креслення. Література – [3], с. 14-29; [6], с. 4-19.	1
	Розділ 2. Технологічне проектування	
4	Тема1.Роль технологів у проектуванні підприємств Лекція 1. Мета і завдання вивчення дисципліни. Методичне забезпечення дисципліни. РСО. Роль технологів у проектуванні підприємств. Зміст технологічної частини проекту Література – [1], с. 6-17; [2], с.48-52; [3], с. 29-30.	2
5	<u>Тема 2.Принципові питання технологічного проектування</u> Вибір методу виробництва волокнистих напівфабрикатів. Вибір композиції паперу та картону. Література – [2], с. 59-72 Визначення потужності виробничих потоків. Тривалість роботи підприємства та його обладнання. Література – [1], с. 18-20; [2],с. 53-55. СРС- Технологічні розрахунки целюлозно-паперових виробництв. Література – [1], с. 18-95 Норми технологічного проектування целюлозно-паперових підприємств. Література – [4], с. 5-110; [5], с.5-189.	2
6	<u>Тема 3. Вибір і обґрунтування технологічної схеми виробництва</u> Вимоги до технологічних схем. Послідовність розробки технологічної схеми виробництва. Принципова та апаратурно-технологічна схема. Умовні позначення агрегатів на технологічній схемі. Порядок опису технологічних схем. Література – [1], с. 95-100, [2], с.86-106; с. 86-95; [3], с.128-130; [6], с. 16-18, [7], с. 7-72. СРС- Технологічні схеми виробництва целюлози, паперу та картону. Література – [1], с. 101-131.	<u>1</u>

7	Тема 4. Матеріальний баланс виробництва Мета і завдання розрахунку матеріального балансу. Матеріальний баланс виробництва паперу та картону. Визначення кількості волокна, води та відходів виробництва. Вимої волокна. Література – [7], с. 96-107. СРС: Приклади розрахунку матеріальних балансів целюлозно-паперових виробництв. Література – [8].	<u>1</u>
8	Тема 5. Вибір і розрахунок кількості обладнання Вибір основного та допоміжного технологічного обладнання за особливостями технологічного процесу і техніко-економічними показниками. Вихідні дані для розрахунку кількості обладнання. Розрахунок кількості основного і допоміжного обладнання. Література – [2], с. 107-123 ; [7], с. 73-126. Розрахунок продуктивності ПРМ і КРМ. Література – [1], с. 37-47; Проектування технологічних трубопроводів, ємностей для волокнистих мас. Література – [2], с. 55-58. СРС: обладнання для виробництва паперу та картону. Література – [9], [10], [11].	<u>2</u>
	Розділ 2. Основи будівництва	
9	Тема 1. Основні елементи та конструктивні схеми промислових будівель. Основні принципи будівельного проектування. Класифікація будівель та споруд. Об'ємно-планувальні та конструктивні вирішення будівель. Типи будівель: каркасні, безкаркасні та з неповним каркасом. Каркаси залізобетонні, сталеві та змішані. Література – [12], с. 5-27; 116-119; [13], 9-50; [14], с. 54-60. Основи під фундаменти будівель. Фундаменти на природній та штучній основі. Типи фундаментів. Фундаментні балки. Колони промислових будівель. Підкранові балки. Фахверк. Вертикальні зв'язки (хрестові та порталні). Література – [12], с. 30-39; 119-127; [14], 79-90; [15], с. 9-16, 39-45. Перекриття будівель. Типи міжповерхового перекриття (по ригелях, безбалкове). Підлоги: типи та влаштування. Стіни (зовнішні та внутрішні), перегородки. Типи стін: несучі, самонесучі та навісні. Стіни цегляні, з малих та великих блоків, панелей. Література – [12], 40-73; [15], с. 80-97. Покриття промислових будівель. Влаштування утепленого і неутепленого покриття. Водовідводи (зовнішні та внутрішні). Сходи (основні, службові та аварійні). Сходові клітини. Ліфти пасажирські та вантажні. Двері. Ворота промислових будівель. Вікна. Ліхтарі.	5

	<i>Література –[12], с. 74-82; [13], с.94-119; [15], с.57-67.</i> <i>СРС: основні види, властивості та використання будівельних матеріалів.</i> <i>Література- [16], с.5-500.</i>	
10	Тема 2. Типізація, уніфікація та єдина модульна система <i>Уніфікація і типізація промислових будівель та конструктивних елементів. Уніфіковані конструктивні схеми промислових будівель. Композиційні осі. Висотні відмітки. Сітка колон. Крок. Проліт.</i> <i>Література –[12], с 27-30.</i> <i>Єдина модульна система у будівництві. Основні правила прив'язки колон і стін до розбивочних осей. Деформаційні шви.</i> <i>Література –[13], с. 105-119; [14], с.74-77.</i> <i>СРС: приклади уніфікованих габаритних схем одно- та багатоповерхових промислових будівель</i> <i>Література- [17], с.15-18, 26-27.</i>	2
	Всього	18

Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру;
- навчити студентів основним правилам виконання компоувальних креслень;
- навчити студентів працювати та науковою та довідковою літературою;
- формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методи, способи і прийоми самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)	Кількість ауд. годин
1	<i>Технологічні розрахунки целюлозно-паперових виробництв. Визначення концентрації волокнистої маси, кількості відходів.</i> <i>Література – [1], с. 18-95</i>	2
2	<i>Розрахунок продуктивності ПРМ. Розрахунок об'єму басейну для зберігання волокнистої маси</i> <i>Література – [1], с. 18-95</i>	1
3	<i>Загальні правила виконання креслень. Формати. Масштаби. Лінії. Шрифти креслярські. Форми, розміри та порядок заповнення основних написів на кресленнях та текстових документах.</i> <i>Література- [18], с. 28-42.</i>	1
4	<i>Побудова зображень – планів поверхів, поздовжніх та поперечних розрізів будівель. Умовні зображення на планах та розрізах конструктивних елементів, технологічного, санітарного та підйомно-транспортного обладнання.</i>	4

	<i>Література- - [19], с. 21-26, 43-53, 66-69; [20], с.19-31, с.34-48.</i>	
5	<i>Нанесення розмірів на креслення планів поверхів, поздовжніх та поперечних розрізів будівель. Правила виконання експлікацій. Література- [18], с.46-46, [19],с.49-61.</i>	1
6	<i>Розробка компоувальних креслень цехів з виробництва паперу та картону. Розміщення обладнання на виробничих площах. Проходи, проїзди. Схеми розміщення обладнання в прогонах будівель. Вивчення прикладів компоування обладнання та габаритних схем залів ПРМ та КРМ. Розміщення обладнання в цехах з виробництва паперу та картону за заданою технологічною схемою. Вибір об'ємно-планувального вирішення будівлі. Література – [1], с. 101-131, [2], с. 124-137, [1], с. 192-218; [7], с. 127-166.</i>	4
7	<i>Об'ємно-планувальні вирішення адміністративно-побутових приміщень. Література- [15], с. 152-180. СРС: приклади планування адміністративно-побутових приміщень. Література- [17], с.64-72.</i>	1
8	<i>Модульна контрольна робота</i>	2
9	<i>Залік</i>	2
	<i>Всього</i>	18

6. Самостійна робота студента

Самостійна робота студентів займає 50 % часу вивчення курсу, включає також підготовку до заліку.

Завдання самостійної роботи студентів – опанування знань з окремих тем курсу, що не ввійшли до лекційних та практичних занять, шляхом особистого пошуку інформації та її вивчення; підготовка до лекційних, практичних занять, до написання контрольних робіт та підготовки до екзамену; навчання студентів самостійно працювати над літературою, творчо сприймати навчальний матеріал і його осмислювати; набуття навичок постійної самостійної роботи в одержанні та узагальненні знань.

№ з/п	Назви тем і питань, що виносяться на самостійне опрацювання та посилання на навчальну літературу	Кількість годин СРС
Розділ 2. Технологічне проектування		
1	Тема 2.Принципові питання технологічного проектування Технологічні розрахунки целюлозно-паперових виробництв. Література – [1], с. 18-95 Норми технологічного проектування целюлозно-паперових підприємств. Література – [4], с. 5-110; [5], с.5-189.	4
2	Тема 3. Вибір і обґрунтування технологічної схеми виробництва Технологічні схеми виробництва целюлози, паперу та картону. Література – [1], с. 101-131.	4
3	Тема 4.Матеріальний баланс виробництва Приклади розрахунку матеріальних балансів целюлозно-паперових виробництв. Література – [8].	2

4	Тема 5. Вибір і розрахунок кількості обладнання Обладнання для виробництва паперу та картону. Література – [9], [10], [11].	7
5	Тема 6. Складання компонувальних креслень цехів з виробництва паперу та картону Вимоги до складання компонувальних креслень цехів з виробництва паперу та картону Література- [2], с. 124-137.	5
Розділ 3. Основи будівництва		
6	Тема 1. Основні елементи та конструктивні схеми промислових будівель Основні види, властивості та використання будівельних матеріалів. Література- [16], с.5-500.	10
7	Тема 2. Типізація, уніфікація та єдина модульна система Приклади уніфікованих габаритних схем одно- та багатопверхових промислових будівель Література- [17], с.15-18, 26-27.	4
8	Тема 3. Основні правила побудови будівельних креслень Креслення планів поверхів, поздовжніх та поперечних розрізів одно- та багатопверхових будівель. Сходові клітини. Література – [17], с. 20-142.	8
9	Тема 4. Проектування адміністративно-побутових приміщень Приклади планування адміністративно-побутових приміщень. Література- [17], с.64-72.	2
10	Модульна контрольна робота	2
11	Залік	6
	Всього	54

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Студенти зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

Заохочувальні бали можуть нараховуватись викладачем виключно за виконання творчих робіт з дисципліни, але їхня сума не може перевищувати 25 % від рейтингової шкали.

Штрафні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачені.

Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких форс-мажорних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем по наданих викладачем каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання контрольних робіт, проведення занять; здача заліку за іншого студента; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Політика академічної поведінки і етики

Студенти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом:

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні	Лаб. роб.	СРС	МКР	РР	Семестровий контроль
7	3	90	18	18	-	54	1	–	екзамен

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- відповіді на лекціях під час експрес-контролю (чотири відповіді протягом семестру);
- робота на практичних заняттях;
- написання двох контрольних робіт (МКР поділяється на дві контрольні роботи тривалістю по 1 академічній годині);
- відповідь на екзамені.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Експрес-контроль (опитування) на лекціях:

чітка та повна відповідь на запитання -	5 балів
у відповіді допущені окремі помилки -	4 бали
у відповіді допущені суттєві помилки -	3 бали
відповідь не зарахована -	0 балів

Робота на практичних заняттях:

Чіткий та повний розв'язок задачі -	5 балів
-------------------------------------	---------

Допущені окремі неточності чи помилки -	4 бали
Суттєві помилки -	3 бали
Відповідь не зарахована -	0 балів

Модульний контроль :

повна відповідь на всі запитання -	30 балів
у відповіді допущені окремі неточності -	24-27 балів
часткова відповідь або у відповідях на запитання допущені помилки-	18-21 балів
контрольна не зарахована -	0-15 балів

Таким чином, стартова рейтингова семестрова шкала з кредитного модуля складає:

$$R_c = 4 \cdot 5 + 2 \cdot 5 + 2 \cdot 10 = 50 \text{ балів}$$

Умовою першої атестації є отримання не менше 7,5 балів на час атестації. Умовою другої атестації є отримання не менше 15 балів.

Умовою допуску до екзамену є зарахування МКР та стартовий рейтинг не менше 25 балів.

На екзамені студенти виконують письмову контрольну роботу. Білет містить 5 завдань.

Кожне завдання оцінюється у 10 балів за такими критеріями:

Максимальна кількість балів - $10 \times 10 = 100$ балів

Критерії оцінювання знань студентів на екзаменаційній контрольній роботі:

«відмінно», повна відповідь, не менше 90% потрібної інформації	10...9 балів
«добре», достатньо повна відповідь, не менше 75% потрібної інформації або незначні неточності	8..7 балів
«задовільно», неповна відповідь, не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки (завдання виконане з певними недоліками)	6 балів
«незадовільно», відповідь не відповідає умовам до «задовільно»	0 балів

Сума стартових балів та балів за екзаменаційну контрольну роботу переводиться до екзаменаційної оцінки згідно з таблицею:

Кількість балів	Оцінка
95...100	Відмінно
85...94	дуже добре
75...84	Добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
RD < 60	незадовільно
Не виконані умови допуску	не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Приблизний перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

1. З якою метою влаштовують у будівлях деформаційні шви? Опишіть способи їх влаштування.
2. Охарактеризуйте покриття втеплене та неутеплене.
3. Опишіть несучу частину покриття промислових будівель: балки та ферми.
4. Наведіть алгоритм розрахунку матеріального балансу води та волокна.
5. Опишіть використання типізації і уніфікації у проектуванні одноповерхових промислових будівель.
6. Наведіть класифікацію стін промислових будівель.
7. Опишіть сходи (основні, службові та аварійні).
8. Наведіть будову сходової клітини.
9. Наведіть принципи вибору основного та допоміжного обладнання.
10. Опишіть конструкцію підлог на ґрунті та на перекритті.
11. Поясніть правила прив'язки колон в місці влаштування деформаційних швів.
12. Опишіть конструкцію вікон, дверей та воріт.
13. Яка роль технологів у проектуванні?
14. Наведіть правила прив'язки колон багатопверхових промислових будівель до розбивочних осей.
15. Опишіть конструкцію балкового міжповерхового перекриття.
16. Покажіть правила прив'язки будівельних конструкцій багатопверхових промислових будівель до розбивочних осей.
17. Наведіть конструкції та способи влаштування ліхтарів.
18. Залізобетонні колони одноповерхових та багатопверхових промислових будівель.
19. Наведіть класифікацію основ під фундаменти будівель.
20. Опишіть способи створення штучних основ під фундаменти.
21. Наведіть правила влаштування поперечних деформаційних швів в промислових будівлях.
22. Приведіть класифікацію фундаментів за матеріалами, способами виготовлення. Від чого залежить і як визначається глибина закладання фундаментів?
23. Визначте вплив технології на об'ємно-планувальні рішення промислових будівель.
24. Наведіть основні види, властивості та області застосування будівельних матеріалів.
25. Охарактеризуйте стрічкові фундаменти із збірних залізобетонних елементів.
26. Опишіть типи покрівель в промислових будівлях.
27. Які відмінності мають наступні зображення: вид, розріз і переріз?
28. Охарактеризуйте керамічні будівельні вироби.
29. Наведіть правила влаштування поздовжніх деформаційних швів в промислових будівлях.
30. Опишіть безбалкове міжповерхове перекриття.
31. Опишіть конструктивні елементи залізобетонного каркасу одноповерхової промислової будівлі.

32. Наведіть правила виконання планів поверхів.
33. Охарактеризуйте застосування єдиної модульної системи в будівництві. Композиційні осі. Крок.
34. Дайте визначення наступних понять: прогін, крок колон, сітка колон, висотні відмітки.
35. Охарактеризуйте типи службові сходів і їхні основні елементи.
36. Опишіть конструкцію стовпчастих та палевих фундаментів.
37. Наведіть послідовність технологічного проектування.
38. Наведіть особливості влаштування підлог на ґрунті та плитах міжповерхового перекриття.
39. Конструктивні елементи залізобетонного каркасу багатоповерхової промислової будівлі.
40. Охарактеризуйте використання колон фахверку.
41. Який принцип вибору композиції для різних видів паперу та картону?
42. Наведіть правила виконання поздовжніх та поперечних розрізів промислових будівель.
43. Поясніть застосування типізації та уніфікація в будівництві.
44. Охарактеризуйте бетон як будівельний матеріал. Наведіть марки та класи.
45. Охарактеризуйте стропильні балки та ферми. Влаштування підстропильних конструкцій.
46. Охарактеризуйте підлоги промислових будівель: суцільні та з окремих елементів.
47. Покажіть правило прив'язки в місці влаштування поздовжнього деформаційного шва з вставкою 1500 мм і прив'язками колон 500 та 250 мм
48. Опишіть огорожувальну частину невтепленого покриття промислових будівель.
49. Поясніть застосування єдиної модульної системи у будівництві?
50. Охарактеризуйте одно- і двостадійне проектування промислового підприємства.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доц., к.т.н., Дейкун І. М.

Ухвалено кафедрою Е та ТРП (протокол № 13 від 23.06.2021)