

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Інженерно-хімічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-хімічного факультету

(назва інституту/факультету)

Панов Є.М.

(підпис)

(ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 2017 р.

Панов Є.М.

(підпис)

(ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 2018 р.

Основи технологічного проектування виробництв-1

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

кредитного модуля

підготовки магістра

спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія

спеціалізації Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини

форми навчання денна

Ухвалено методичною комісією
інженерно-хімічного факультету

(назва інституту/факультету)

Протокол від _____ № _____

Голова методичної комісії

Д.Е. Сідоров

(підпис)

(ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 2017 р.

Протокол від _____ 2018 р. № _____

Голова методичної комісії

Д.Е. Сідоров

(підпис)

(ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 2018 р.

Київ – 2017

Робоча програма кредитного модуля «Основи технологічного проектування виробництв-1» для студентів, які навчаються за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія спеціалізації Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини освітнього ступеня магістр, за денною формою навчання, складена відповідно до програми навчальної дисципліни «Основи технологічного проектування виробництв».

Розробники робочої програми:

доцент, к.т.н. Дейкун Ірина Михайлівна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри екології та технології рослинних полімерів

(повна назва кафедри)

Протокол від « 18 » травня 2017 року № 10

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

« » 2017 р.

Протокол від « » 2018 року №

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

« » 2018 р.

1. Опис кредитного модуля

Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Загальні показники	Характеристика кредитного модуля
Галузь знань <u>16 Хімічна та біоінженерія</u> (шифр і назва)	Назва дисципліни, до якої належить кредитний модуль <u>«Основи технологічного проектування виробництв»</u>	Форма навчання <u>денна</u> (денна / заочна)
Напрямок підготовки (шифр і назва)	Кількість кредитів ECTS <u>3</u>	Статус кредитного модуля <u>базової підготовки (за вибором студентів)</u>
Спеціальність <u>161 Хімічні технології та інженерія</u> (шифр і назва)	Кількість розділів <u>1</u>	Цикл, до якого належить кредитний модуль <u>Загальної підготовки</u>
Спеціалізація <u>Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини</u> (назва)	Індивідуальне завдання <u>=</u> (вид)	Рік підготовки <u>1</u>
		Семестр <u>1</u>
Освітній ступінь <u>магістр</u>	Загальна кількість годин <u>90</u>	Лекції <u>9 год.</u>
		Практичні (семінарські) <u>27 год.</u>
		Лабораторні (комп'ютерний практикум) <u>=</u>
	Тижневих годин: аудиторних – <u>2</u> СРС – <u>3</u>	Самостійна робота 54 год., у тому числі на виконання індивідуального завдання <u>=</u>
		Вид та форма семестрового контролю <u>Диф. залік</u> (екзамен / залік / диф. залік; усний / письмовий / тестування тощо)

Робочу програму кредитного модуля «Основи технологічного проектування виробництв-1» складено відповідно до програми навчальної дисципліни освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія спеціалізації Хімічні технології переробки деревини та рослинної сировини.

Кредитний модуль належить до циклу загальної підготовки.

Предмет кредитного модуля – технологічні розрахунки, об'ємно-планувальні та конструктивні вирішення промислових будівель.

«Основи технологічного проектування виробництв-1» пов'язана з дисциплінами «Технологія переробки макулатури» і «Технологія обробки та переробка паперу та картону» і забезпечує виконання дипломного проекту.

2. Мета та завдання кредитного модуля

2.1. Мета навчальної дисципліни.

Метою вивчення даного кредитного модуля є професійна підготовка, формування та закріплення у студентів комплексу знань, вмінь та навичок, необхідних для проектування підприємств целюлозно-паперових виробництв, що дозволить скорочувати терміни проектування і розробляти технології виробництва паперу та картону.

Відповідно до мети, підготовка магістрів вимагає формування наступних здатностей:

- базові уявлення про технологічне проектування целюлозно-паперового виробництва;
- базові уявлення про основи проектування санітарної техніки (опалення, вентиляції, водопостачання та каналізації).

2.2. Основні завдання кредитного модуля.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- закономірностей розвитку й сучасні досягнення в целюлозно-паперових виробництвах, значення енергозбереження в сучасній техніці;
- процесу технологічного проектування хімічного підприємства;
- вимог для складання компоновальних креслень цехів з виробництва паперу та картону;
- основ проектування санітарно-технічних пристроїв та об'єктів допоміжного виробничого призначення (опалення, водопостачання, каналізації і вентиляції).

- **уміння:** використовуючи теоретичні положення спеціальних дисциплін, в умовах виробництва або лабораторії запроектувати (обрати) технологічну схему та обладнання процесів виробництва целюлози, паперу чи картону для складання та контролю технологічного регламенту;
- використовуючи закони хімії (збереження маси речовини та енергії) в умовах лабораторії або виробництва виконувати розрахунки матеріальних балансів хімічних виробництв, які направлені на зменшення матеріальних витрат на виготовлення продукції та дотримання її високої якості;
- використовуючи наукові положення теоретичних та спеціальних дисциплін технології переробки рослинної сировини, ЄСКД, нормативні та інструктивні

документи, санітарно-технічні норми, правила техніки безпеки, типові алгоритми розрахунків в умовах виробництва, з метою формулювання технічного завдання на проектування відповідного виробництва (об'єкта) виконати розрахунки потреби в ресурсах для проектування санітарно-технічних пристроїв.

досвід:

- виконання основних технологічних розрахунків целюлозно-паперових виробництв;
- вибору технологічного обладнання у відповідності до заданої продуктивності виробництва;

3. Структура кредитного модуля

Назви розділів і тем	Кількість годин				
	Всього	у тому числі			
		Лекції	Практичні	Лаб. роботи	СРС
Розділ 1. Технологічне проектування	59	9	20		30
Розділ 2. Проектування санітарно-технічних пристроїв промислових будівель	23		5		18
Диф. залік	8		2		6
Всього годин	90	9	27		54

4. 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 (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
-------	---

1	<u>Вступ до дисципліни</u> 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.
2-3	<u>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.
4-5	<u>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.
6-7	<u>Матеріальний баланс виробництва</u> 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].
8-9	<u>Вибір і розрахунок кількості обладнання</u> 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].
--	--

5. Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру;
- навчити студентів основним правилам виконання компоновальних 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)
1	Загальні правила виконання креслень. Формати. Масштаби. Лінії. Шрифти креслярські. Форми, розміри та порядок заповнення основних написів на кресленнях та текстових документах. Література- [18], с. 28-42.
2	Побудова зображень – планів поверхів, поздовжніх та поперечних розрізів будівель. Умовні зображення на планах та розрізах конструктивних елементів, технологічного, санітарного та підйомно-транспортного обладнання. Література- - [19], с. 21-26, 43-53, 66-69; [20], с.19-31, с.34-48.
3	Нанесення розмірів на креслення планів поверхів, поздовжніх та поперечних розрізів будівель. Правила виконання експлікацій. Література- [18], с.46-46, [19],с.49-61.
4	Розробка компоновальних креслень цехів з виробництва паперу та картону. Розміщення обладнання на виробничих площах. Проходи, проїзди. Схеми розміщення обладнання в прогонах будівель. Література – [2], с. 124-137, [1], с. 192-218; [7], с. 127-166.
5-6	Вивчення прикладів компоновання обладнання та габаритних схем залів ПРМ та КРМ. Література- [2], с. 124-137; [1], с.198-210.

7-8	Вирішення задач з розміщення обладнання в цехах з виробництва паперу та картону за заданою технологічною схемою. Вибір об'ємно-планувального вирішення будівлі. Література- [1], с. 101-131.
9-10	Складання компоновальних креслень цеху з виробництва паперу або картону. Література- [2], с. 124-137.
11	Проектування санітарно-технічного обладнання промислових будівель: Опалення та вентиляція цехів з виробництва паперу та картону. Література – [2], с.212-220; [21], с. 235-272; [22], с. 553-552.
12	Проектування санітарно-технічного обладнання промислових будівель. Водопостачання целюлозно-паперових підприємств. Каналізація. Характеристика стічних вод ЦПП. Очистка стічних вод та очисні споруди каналізації. Література – [2], с.200-212; [21], с. 313-336, с. 359- 381.
13	Диф. залік

6. Лабораторні заняття (комп'ютерний практикум)

Згідно навчального плану лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів) не передбачено.

7. Самостійна робота

Самостійна робота студентів займає 50 % часу вивчення курсу, включає також підготовку до заліку. Завдання самостійної роботи студентів – це 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	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Розділ 1. Технологічне проектування		
1	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.	30

	СРС- Технологічні схеми виробництва целюлози, паперу та картону. Література – [1], с. 101-131. Приклади розрахунку матеріальних балансів целюлозно-паперових виробництв. Література – [8]. Обладнання для виробництва паперу та картону. Література – [9], [10], [11].	
Розділ 2. Проектування санітарно-технічних пристроїв промислових будівель		
2	Опалення; загальні відомості; водяне опалення; парове опалення; повітряне опалення. Вентиляція: загальні відомості; природна вентиляція; механічна вентиляція; кондиціювання повітря. Опалення та вентиляція цехів з виробництва паперу та картону. Література – [2], с.212-220; [21], с. 235-272; [13], с. 553-552. Водопостачання: споживачі води; джерела води і головні споруди водогону; зовнішні і внутрішні водогінні мережі. Особливості водопостачання целюлозно-паперових підприємств. Каналізація: загальні відомості. Характеристика стічних вод ЦПП. Очистка стічних вод та очисні споруди каналізації. Література – [2], с.200-212; [21], с. 313-336, с. 359- 381.	18
3	Диф. залік	6
4	Всього годин	54

8. Індивідуальні завдання

Не передбачено

9. Контрольні роботи

МКР поділяється на дві контрольні роботи тривалістю 45 хв кожна. Перелік запитань до контрольних робіт наведено в Додатку А.

10. Рейтингова система оцінювання результатів навчання¹

За денною формою навчання пропонується впровадження рейтингової системи оцінки успішності засвоєння студентами навчального матеріалу з кредитного модуля. Рейтинг студента з кредитного модуля «Основи технологічного проектування виробництв-1» складається з балів, що отримуються за:

- 1) однієї відповіді на лекціях під час опитування;
- 2) трьох відповідей на практичних заняттях;
- 3) написання двох контрольних робіт (МКР поділяється на дві контрольні роботи тривалістю 45 хв кожна)
- 4) написання залікової роботи.

Розмір стартової шкали протягом семестру складає 50 балів.

Складова залікової шкали дорівнює 50 балів.

Залікова контрольна робота передбачає п'ять запитань, кожне з яких оцінюється в 10 балів. Приблизний перелік питань на залік наведено в додатку Б.

Положення про рейтингову систему оцінки успішності студентів з кредитного модуля «Основи технологічного проектування виробництв» наведено в додатку В.

11. Методичні рекомендації

Лекційні та практичні заняття проводяться у навчальних групах чисельністю 20-25 студентів.

Дисципліна вивчається шляхом аудиторного прослуховування лекцій з використанням наочного матеріалу, повторення пройденого матеріалу в аудиторні години, детального вивчення пройденого матеріалу в домашніх умовах, роботи на практичних заняттях та самостійного вивчення окремих тем.

Для забезпечення студентів методичною літературою розроблено курс лекцій, методичні вказівки до практичних робіт і самостійної роботи, рекомендовані Вченою Радою ІХФ.

За денною формою навчання пропонується впровадження рейтингової системи оцінки успішності засвоєння студентами навчального матеріалу з дисципліни.

12. Рекомендована література

12.1. Базова

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.Основи проектування 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.КомарА.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.
21. Буренин В.А., Ливчак И.Ф., Иванова Н.Н. Основы промышленного строительства и санитарной техники. М.: Высшая школа, 1974. - 392 с.
22. Иванов С.Н. Технология бумаги.- СПб, 681 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. ЄСКД. Основні положення. Ч.1. Львів:Леонормстандарт, 2001.- 272 с.
5. ЄСКД. Загальні правила виконання креслень. Ч.2. Львів:Леонормстандарт, 2001.- 223 с.
6. Справочник по инженерно-строительному черчению/Русскевич Н.Л.,Ткач Д.И., Ткач М.Н.-2-е изд.,перераб.и доп.-К.:Будівельник, 1987.-264 с.

13. Інформаційні ресурси

Електронні ресурси з курсу «Основи технологічного проектування виробництв», а саме:

- навчальну програму дисципліни,
- робочу навчальну програму кредитного модуля,
- методичні вказівки до практичних робіт і самостійної роботи

розміщено за адресою <http://www.eco-paper.kpi.ua/for-student>, а також у електронному кампусі.

Додаток В

ПОЛОЖЕННЯ
про рейтингову систему оцінки успішності студентів
з кредитного модуля «**Основи технологічного проектування виробництв**»
підготовки магістра
спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія
спеціалізації Хімічні технології переробки деревини та
рослинної сировини

інженерно-хімічного факультету

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочим навчальним планом.

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	кре- дити	акад. год.	Лекції	Практ ич.	Лаб .роб	СРС	МКР	КП	Семестрова атестація
1	3	90	18	36	-	36	1	-	Диф.залік

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

- 5) однієї відповіді на лекціях під час опитування;
- 6) трьох відповідей на практичних заняттях;
- 7) написання двох контрольних робіт (МКР поділяється на дві контрольні роботи тривалістю 45 хв кожна)
- 8) написання залікової роботи.

Система рейтингових (вагових) балів та критерій оцінювання

1. Експрес-контроль (опитування) на лекціях:

Чітка та повна відповідь на запитання -	5 балів
У відповіді допущені помилки -	3 бал
Відповідь не зарахована -	0 балів

2.Робота на практичних заняттях

Чітка та повна відповідь на запитання -	5 балів
У відповіді допущені помилки -	3 бал
Відповідь не зарахована -	0 балів

Штрафні та заохочувальні бали (r_s) :

Успішне виконання додаткових завдань за відсутності пропущених (без поважних причин) занять +5

Розмір стартової шкали протягом семестру складає:

$$R_c = 1 \cdot 5 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 15 = 50 \text{ балів.}$$

Складова шкала заліку дорівнює 50 % від R :

$$R_s = 50 \text{ балів.}$$

На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 10 балів.

На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 20 балів.

Критерії оцінювання на диференційованому заліку.

Білет складається з шести запитань, кожне з яких оцінюється в 10 балів.

Максимальна кількість балів- $10 \times 5 = 50$ балів

Критерії оцінювання знань студентів:

Повна відповідь на всі запитання -	10 балів
У відповіді допущені окремі неточності -	8...9 балів
Часткова відповідь або у відповідях допущені помилки-	6...7 балів
Відповідь не зарахована -	0

Сума стартових балів і балів за залікову контрольну роботу переводиться в оцінку згідно з таблицею:

Бали $R = R_c + R_E$	Оцінка ECTS	Оцінка традиційна
95-100	A	відмінно
85-94	B	добре
75-84	C	
65-74	D	задовільно
60-64	E	
51-59	FX	незадовільно
$r_c < 25$	F	не допущено

Склав: доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів Дейкун І.М.
(посада викладача, прізвище та ініціали, підпис)

Затверджено на засіданні кафедри екології та технології рослинних полімерів
(назва кафедри)

Протокол від « 18 » травня 2017 року № 10

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

« » 2017 р.

Протокол від « » 2018 року №

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

« » 2018 р.