

**«Затверджую»**

**Голова приймальної комісії,  
ректор університету**



*[Handwritten signature]* **О. М. Пшінько**

**«28» 03 2017 року**

**ПРОГРАМИ**

**додаткових фахових випробувань вступників на навчання  
для здобуття ОС «Магістр»  
на основі ОС «Бакалавр», здобутого за іншою спеціальністю**

## Зміст

071 Облік і оподаткування (Облік і аудит).....	3
072 Фінанси, банківська справа та страхування (Фінанси і кредит).....	7
073 Менеджмент (Менеджмент організацій і адміністрування).....	8
101 Екологія (Екологія та охорона навколишнього середовища).....	12
121 Інженерія програмного забезпечення (Програмне забезпечення систем).....	14
123 Комп'ютерна інженерія (Комп'ютерні системи та мережі).....	17
125 Кібербезпека (Безпека інформаційних і комунікаційних систем).....	18
133 Галузеве машинобудування (Підйомно-транспортні, будівельні, дорожні, меліоративні машини і обладнання).....	19
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Електричний транспорт).....	20
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Електротехнічні системи електропостачання).....	22
141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка (Електромеханічні системи автоматизації та електропривод).....	24
144 Теплоенергетика (Теплоенергетика).....	25
151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології (Автоматика та автоматизація на транспорті).....	27
192 Будівництво та цивільна інженерія (Мости і тунелі).....	28
192 Будівництво та цивільна інженерія (Промислове та цивільне будівництво).....	29
192 Будівництво та цивільна інженерія (Водопостачання та водовідведення).....	34
273 Залізничний транспорт (Локомотиви та локомотивне господарство).....	35
273 Залізничний транспорт (Вагони та вагонне господарство).....	36
273 Залізничний транспорт (Залізничні споруди та колійне господарство).....	44
275 Транспортні технології (Організація перевезень і управління на залізничному транспорті).....	46
Критерії оцінки результатів додаткового вступного випробування з фаху вступників на навчання за освітнім ступенем «Магістр» на основі ступеня бакалавра здобутого за іншою спеціальністю.....	48

**071 ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ**  
**(ОБЛІК І АУДИТ)**

**Тема 1 Бухгалтерський облік: його суть поняття та завдання**

- 1.1 Історичні аспекти розвитку бухгалтерського обліку
- 1.2 Поняття обліку на підприємстві
- 1.3 Види обліку на підприємстві; бухгалтерський, статистичний, податковий, управлінський
- 1.4 Суть, поняття та завдання бухгалтерського обліку
- 1.5 Нормативне регулювання бухгалтерського обліку
- 1.6 Принципи бухгалтерського обліку
- 1.7 Облікові вимірники

**Тема 2 Теоретичні основи бухгалтерського обліку**

- 2.1 Предмет та метод бухгалтерського обліку
- 2.2 Рахунки бухгалтерського обліку
- 2.3 Подвійний запис
- 2.4 Бухгалтерський рахунок
- 2.5 Синтетичний і аналітичний облік
- 2.6 План рахунків бухгалтерського обліку

**Тема 3 Організація бухгалтерського обліку**

- 3.1 Діловодство
- 3.2 Документування господарських операцій
- 3.3 Первинні документи
- 3.4 Облікові реєстри
- 3.5 Форми бухгалтерського обліку
- 3.6 Оцінка та калькуляція в бухгалтерському обліку
- 3.7 Завдання, функції та відповідальність працівників бухгалтерського обліку

**Тема 4 Предмет та метод бухгалтерського обліку**

- 4.1 Предмет бухгалтерського обліку
- 4.2 Об'єкти бухгалтерського обліку
- 4.3 Метод та методичні прийоми бухгалтерського обліку
- 4.4 Облік зобов'язань
- 4.5 Облік доходів і витрат

**Тема 5 Облікові реєстри та техніка облікової реєстрації**

- 5.1 Поняття облікових реєстрів
- 5.2 Техніка облікової реєстрації
- 5.3 Порядок оформлення бухгалтерських документів

**Тема 6 Облік активів, власного капіталу, доходів та витрат підприємства**

- 6.1 Облік необоротних активів
- 6.2 Облік оборотних активів
- 6.3 Облік власного капіталу
- 6.4 Облік зобов'язань
- 6.5 Облік доходів і витрат

**Тема 7 Бухгалтерський баланс і фінансова звітність**

- 7.1 Облікова політика підприємства

7.2 Зовнішні і внутрішні користувачі облікової інформації підприємства

7.3 Фінансова звітність: сутність, склад, завдання

## **Тема 8 Аудит як форма контролю, його предмет, об'єкти і суб'єкти**

8.1 Історичні аспекти розвитку аудиту

8.2 Предмет і функції аудиту

8.3 Об'єкти і суб'єкти аудиторської діяльності

8.4 Мета і завдання аудиту

8.5 Історична класифікація аудиту

## **Тема 9 Концептуальні основи аудиту**

9.1 Постулати аудиту

9.2 Загальноприйняті стандарти аудиту

9.3 Концептуальні основи аудиту та супутніх послуг

9.4 Види супутніх послуг

## **Тема 10 Міжнародні стандарти аудиторської діяльності**

10.1 Види міжнародних стандартів, що застосовуються в аудиторській діяльності

10.2 Стандарти завдань

10.3 Міжнародні стандарти контролю якості

10.4 Контроль якості аудиторських послуг

10.5 Кодекс етики

## **Тема 11 Нормативно-правове регулювання та організація аудиторської діяльності**

11.1 Суб'єкти регулювання аудиторської діяльності

11.2 Аудиторська палата України та її діяльність

11.3 Спілка аудиторів України: її завдання та структура

11.4 Аудиторська фірма – як суб'єкт аудиторської діяльності

11.5 Аудитор: його статус та сертифікація

## **Тема 12 Методи та методичні прийоми аудиту**

12.1 Загальнонаукові методи

12.2 Власні методи аудиту

12.3 Методичні прийоми організації аудиторської перевірки

12.4 Методичні прийоми проведення аудиторської перевірки

12.5 Передумови відповідності фінансової звітності

## **Тема 13 Планування аудиту, ризик та суттєвість в аудиті**

13.1 Загальні засади планування аудиторської перевірки

13.2 План і програма аудиторської перевірки

13.3 Стадії аудиту

13.4 Аудиторський ризик та його складові

13.5 Методика визначення аудиторського ризику

13.6 Поняття суттєвості в аудиті, помилки та шахрайство

## **Тема 14 Аналітичні процедури в аудиті**

14.1 Поняття і сутність аналітичних процедур в аудиті

14.2 Види аналітичних процедур

14.3 Достовірність аналітичних процедур

14.4 Вибірка в аудиті

## **Тема 15 Формулювання аудиторської думки**

15.1 Аудиторські докази – сутність, види та вимоги до них

- 15.2 Методика отримання аудиторських доказів
- 15.3 Структура аудиторського висновку
- 15.4 Види аудиторських висновків, їх форма
- 15.5 Звіт аудитора перед замовником

#### **Тема 16 Економічні потреби і інтереси суспільства**

- 16.1 Сутність та структура економічних потреб суспільства
- 16.2 Економічний закон зростання потреб
- 16.3 Економічні інтереси, їх класифікація та взаємодія

#### **Тема 17 Економічна система суспільства. Відносини власності**

- 17.1 Формацийний та цивілізаційний підходи до періодизації суспільного розвитку
- 17.2 Економічна система, її сутність, цілі й основні структурні елементи
- 17.3 Типи економічних систем
- 17.4 Власність, її сутність. Типи, види і форми власності

#### **Тема 18 Форми організації суспільного виробництва та їх еволюція**

- 18.1 Сутність і структура суспільного виробництва
- 18.2 Матеріальне і нематеріальне виробництво
- 18.3 Основні фактори суспільного виробництва та їхній взаємозв'язок
- 18.4 Ефективність виробництва, її сутність, економічні та соціальні показники
- 18.5 Форми організації суспільного виробництва
- 18.6 Економічні та неекономічні блага
- 18.7 Товар і його властивості
- 18.8 Закон вартості, його сутність та функції

#### **Тема 19 Теорія грошей і грошового обігу**

- 19.1 Теоретичні концепції виникнення і сутності грошей
- 19.2 Функції грошей та їх еволюція
- 19.3 Грошовий обіг і його закони. Грошова система, її структурні елементи
- 19.4 Валютні курси. Конвертованість грошей
- 19.5 Інфляція, її сутність, причини, види і соціально-економічні наслідки

#### **Тема 20 Ринкова економіка: суть, структура та інфраструктура**

- 20.1 Ринкове господарство як невід'ємна складова товарного виробництва
- 20.2 Риси, структура та функції ринку. Основні суб'єкти ринкової економіки
- 20.3 Держава, як суб'єкт ринкового господарства
- 20.4 Інфраструктура ринку

#### **Тема 21 Попит і пропозиція. Теорія ринкової рівноваги**

- 21.1 Сутність попиту і фактори, що його визначають
- 21.2 Пропозиція: зміст і фактори, що на неї впливають
- 21.3 Еластичність попиту і пропозиції. Взаємодія попиту і пропозиції. Ринкова
- 21.4 рівновага

#### **Тема 22 Конкуренція і монополія у ринковій економіці**

- 22.1 Конкуренція, її суть і економічні основи
- 22.2 Закон конкуренції. Види економічної конкуренції. Методи конкурентної боротьби
- 22.3 Монополія: причини виникнення, суть та основні форми
- 22.4 Антимонопольна політика держави Антимонопольне законодавство

#### **Тема 23 Підприємництво у ринковій економіці**

23.1 Зміст, основні принципи та ознаки підприємництва

23.2 Теорії та моделі підприємництва

23.3 Організаційно-правові форми підприємництва

#### **Тема 24 Капітал. Витрати виробництва і прибуток**

24.1 Капітал як економічна категорія товарного виробництва

24.2 Витрати виробництва, їх сутність та класифікація

24.3 Прибуток на капітал і фактори, що його визначають. Економічна роль прибутку

24.4 Кругообіг і обіг промислового капіталу. Амортизація і відтворення основного капіталу

#### **Тема 25 Доходи, їхні джерела й розподіл**

25.1 Сутність, види та джерела формування доходів. Номінальні і реальні доходи

25.2 Ціноутворення на ринку праці. Заробітна плата як явище ринку

25.3 Економічна рента і трансфертний дохід у складі заробітної плати. Форми і системи заробітної плати

25.4 Персональний розподіл доходів. Сімейні доходи, їх рівень, джерела і структура

#### **Тема 26 Національне виробництво і відтворення**

26.1 Зміст, види та пропорції національного (суспільного) відтворення

26.2 Теоретичні моделі суспільного відтворення

26.3 Система національного рахівництва: необхідність виникнення, зміст, цілі

#### **Тема 27 Фінансова система**

27.1 Необхідність, зміст, структура та функції фінансів. Фінансова система

27.2 Державний бюджет. Бюджетний дефіцит і державний борг

27.3 Оподаткування. Теорія оподаткування

#### **Тема 28 Кредитна система**

28.1 Необхідність, зміст і принципи функціонування кредиту

28.2 Форми і функції кредиту. Кредитна система та її структура

**072 ФІНАНСИ, БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ**  
**(ФІНАНСИ І КРЕДИТ)**

**Тема 1 Фінансова діяльність суб'єктів господарювання**

- 1.1 Основи фінансової діяльності суб'єктів господарювання
- 1.2 Особливості фінансової діяльності суб'єктів господарювання різних форм власності
- 1.3 Формування власного капіталу підприємств
- 1.4 Внутрішні джерела самофінансування підприємств
- 1.5 Дивідендна політика підприємств
- 1.6 Фінансування підприємств за рахунок позикового капіталу
- 1.7 Фінансові інвестиції підприємств
- 1.8 Оцінка вартості підприємства
- 1.9 Фінансовий контролінг
- 1.10 Бюджетування на підприємстві

**Тема 2 Податкова система**

- 2.1 Сутність і види податків.
- 2.2 Податкова політика в системі державного регулювання економіки.
- 2.3 Державні фіскальні органи України.
- 2.4 Податок на додану вартість, акцизний податок, мито.
- 2.5 Податок на доходи фізичних осіб.
- 2.6 Податок на прибуток підприємств.
- 2.7 Плата за ресурси та послуги.
- 2.8 Місцеві податки і збори в Україні.

**Тема 3 Бюджетна система**

- 3.1 Сутність, призначення і роль бюджету держави.
- 3.2 Бюджетний устрій та побудова бюджетної системи.
- 3.3 Бюджетний дефіцит і джерела його фінансування.
- 3.4 Класифікація доходів та видатків бюджету.
- 3.5 Міжбюджетні відносини і система бюджетного вирівнювання.
- 3.6 Видатки бюджету на обслуговування державного боргу.

**Тема 4 Фінансовий аналіз**

- 4.1 Вертикальний та горизонтальний аналіз фінансового звіту
- 4.2 Показники фінансової стійкості підприємства
- 4.3 Показники ліквідності і платоспроможності
- 4.4 Показники ділової активності та інвестиційної привабливості підприємства
- 4.5 Показники кредитоспроможності підприємства

**073 МЕНЕДЖМЕНТ**  
**(МЕНЕДЖМЕНТ ОРГАНІЗАЦІЙ І АДМІНІСТРУВАННЯ)**

**Тема 1 Економіка виробничої діяльності підприємств**

- 1.1 Організація та зміст планової роботи
- 1.2 Функції планування в ринкових умовах
- 1.3 Види планів, принципи та методи планування
- 1.4 Виробничі плани у відособлених структурних підрозділах
- 1.5 Форми і системи заробітної плати
- 1.6 План по праці
- 1.7 Планування експлуатаційних витрат

**Тема 2 Планування роботи дирекції залізничних перевезень**

- 2.1 Характеристика та основні завдання дирекції залізничних перевезень
- 2.2 Планування перевезень вантажів та пасажирів
- 2.3 План по праці

**Тема 3 Планування виробничої діяльності локомотивного депо**

- 3.1 Характеристика локомотивного депо та його основні завдання
- 3.2 Планування об'ємних показників експлуатаційної роботи депо
- 3.3 Планування поточного ремонту та технічного обслуговування локомотивів
- 3.4 Розрахунок якісних показників локомотивного депо
- 3.5 План по праці
- 3.6 Калькуляція собівартості продукції депо

**Тема 4 Планування виробничої діяльності вагонного депо**

- 4.1 Характеристика, задачі і організаційна структура вагонного депо
- 4.2 Планування виробничої діяльності депо
- 4.3 План по праці
- 4.4 Собівартість експлуатаційної роботи вагонного депо

**Тема 5 Значення, сутність та етапи розвитку менеджменту**

- 5.1 Сутність категорій менеджменту та управління
- 5.2 Цілі та особливості сучасного менеджменту
- 5.3 Підприємці та менеджери
- 5.4 Еволюція розвитку науки менеджменту:

**Тема 6 Поняття «організація»**

- 6.1 Поняття організації, загальні риси та основні функції
- 6.2 Внутрішнє середовище
- 6.3 Характеристика внутрішніх змінних
- 6.4 Зовнішнє середовище організації
- 6.5 Сили прямої та непрямой дії
- 6.6 Оцінка факторів зовнішнього середовища

**Тема 7 Працівники в організації**

- 7.1 Формальні групи працівників
- 7.2 Неформальні групи працівників
- 7.3 Умови ефективної діяльності груп працівників

**Тема 8 Функція менеджменту - планування**

- 8.1 Сутність і види планування



- 8.2 Принципи та критерії ефективності планування
- 8.3 Стратегічне планування
- 8.4 Стратегічне планування та реалізація стратегічного планування
- 8.5 Загальна характеристика бізнес-планування

#### **Тема 9 Функція менеджменту – організація**

- 9.1 Сутність та особливості функції організування
- 9.2 Концепції делегування повноважень

#### **Тема 10 Основи створення організаційних структур управління**

- 10.1 Види та класифікація організаційних структур управління
- 10.2 Принципи побудови організаційних структур
- 10.3 Лінійні та апаратні повноваження
- 10.4 Види штабного апарату
- 10.5 Аналіз та оцінювання організаційних структур управління, в тому числі на залізничному транспорті

#### **Тема 11 Функція менеджменту - мотивація**

- 11.1 Початкові і сучасні концепції мотивацій, потреби і винагороди (внутрішні і зовнішні)
- 11.2 Змістовні теорії мотивацій:
  - 11.2.1 Ієрархія потреб за Маслоу
  - 11.2.2 Теорія потреб Мак Клеелланда
  - 11.2.3 Двофакторна теорія Герцберга
- 11.3 Процесуальні теорії мотивацій:
  - 11.3.1 Теорія чекань
  - 11.3.2 Теорія справедливості
  - 11.3.3 Модель Портера-Лоулера
  - 11.3.4 Методи задоволення вищих ринків

#### **Тема 12 Контроль – як функція менеджменту**

- 12.1 Поняття та види контролю, концепції контролю
- 12.2 Можливі варіанти форм контролю, критерії вибору форм контролю
- 12.3 Системи контролю із зворотнім зв'язком
- 12.4 Стандарти і показники результативності
- 12.5 Масштаб припустимих відхилень і принцип виключення
- 12.6 Інформаційно-управлінські-системи

#### **Тема 13 Теорія прийняття управлінських рішень**

- 13.1 Сутність та значення управлінських рішень
- 13.2 Класифікація управлінських рішень
- 13.3 Умови прийняття управлінських рішень
- 13.4 Процес прийняття управлінських рішень

#### **Тема 14 Комунікаційний процес та робота з інформацією в менеджменті**

- 14.1 Поняття комунікації
- 14.2 Інформація і комунікація
- 14.3 Вимоги до комунікацій
- 14.4 Можливі форми комунікативних процесів
- 14.5 Процес обміну інформацією і канали передачі даних
- 14.6 Комп'ютеризовані інформаційні і комунікаційні системи

14.7 Інформаційні системи для керівників

### **Тема 15 Керівник та лідер в організації**

15.1 Сутність, основні засади керівництва та лідерства

15.2 Підходи до керівництва

15.3 Стили керівництва

15.4 Місце керівництва в процесі менеджменту

### **Тема 16 Конфлікт в організації**

16.1 Поняття конфлікту та класифікація конфліктів

16.2 Класифікація наслідків конфліктів

16.3 Управління конфліктами

16.4 Поняття стресу та його різновиди

16.5 Методи формування стресостійкості у менеджерів

### **Тема 17 Групова динаміка**

17.1 Поняття групової динаміки (група, формальна група, група керівників, виробнича група, групове мислення)

17.2 Поняття керівництва і влади (заснованої на примушуванні, винагороді, прикладі)

17.3 Сутність лідерства—стиль, ситуація і ефективність, а саме:

17.3.1 автократичний керівник;

17.3.2 теорія «Х»;

17.3.3 теорія «У»;

17.3.4 ліберальний керівник;

17.3.5 чотири системи Лайкерта;

17.3.6 ситуативна модель Фідлера;

17.3.7 теорія життєвого циклу.

### **Тема 18 Основи економічної ефективності**

18.1 Сутність, критерії і принципи визначення ефективності інвестицій.

18.2 Врахування фактора часу.

18.3 Основи і показники ефективності інвестицій

18.4 Методи врахування ризику і невизначеності.

### **Тема 19 Економіка перевізної діяльності**

19.1 Основні показники вантажних перевезень.

19.2 Планування і прогнозування попиту на вантажні перевезення.

19.3 Пасажирські перевезення.

### **Тема 20 Економіка експлуатаційної роботи**

20.1 Система показників плану роботи рухомого складу

20.2 План роботи рухомого складу у вантажному русі

20.3 Планування об'ємних показників роботи у вантажному русі

20.4 Розрахунок парку локомотивів і вантажних вагонів

20.5 Планування роботи рухомого складу в пасажирському русі

### **Тема 21 Основи маркетингу на транспорті**

21.1 Сутність маркетингу, еволюція його визначення.

21.2 Основні цілі та принципи маркетингової діяльності.

21.3 Різновиди та завдання маркетингу підприємства.

21.4 Концепції маркетингової діяльності.

### **Тема 22 Маркетинг як відкрита мобільна система.**

- 22.1 Принципова схема маркетингової діяльності підприємства.
- 22.2 Поняття комплексу маркетингу.
- 22.3 Організація маркетингу та взаємодія елементів системи маркетингу.
- 22.4 Макро- та мікросередовище маркетингу підприємства.

**Тема 23 Маркетингові дослідження та процес формування інформаційних баз**

- 23.1 Поняття маркетингової інформаційної системи.
- 23.2 Процес маркетингових досліджень.
- 23.3 Оцінка поточного ринкового попиту.
- 23.4 Методи прогнозування потенційного попиту.

**Тема 24 Сегментування ринку.**

- 24.1 Моделі поведінки покупців.
- 24.2 Процес прийняття рішення щодо купівлі товарів виробничого та невиробничого призначення.
- 24.3 Сегментування ринку: сутність та принципи.
- 24.4 Вибір цільових сегментів ринку.

**Тема 25 Товарна політика в системі маркетингу.**

- 25.1 Поняття товару в системі маркетингу.
- 25.2 Класифікація товарів/послуг.
- 25.3 Сутність та завдання товарної політики підприємства.
- 25.4 Концепція життєвого циклу товару.
- 25.5 Позиціонування товару на ринку.

**Тема 26 Цінова політика в системі маркетингу.**

- 26.1 Сутність, цілі та завдання цінової політики в системі маркетингу.
- 26.2 Основні методи ціноутворення в маркетингу.
- 26.3 Види стратегій ціноутворення.

**Тема 27 Політика розповсюдження в системі маркетингу.**

- 27.1 Система розповсюдження та її складові елементи.
- 27.2 Види систем розповсюдження в маркетингу.
- 27.3 Значення та види посередницької діяльності в системі розповсюдження.

**Тема 28 Комунікаційна політика в системі маркетингу.**

- 28.1 Система маркетингових комунікацій та її загальна характеристика.
- 28.2 Реклама як елемент комунікаційної політики.
- 28.3 PR діяльність в системі маркетингових комунікацій.
- 28.4 Стимулювання збуту як елемент маркетингових комунікацій.
- 28.5 Процес персонального продажу.

**Тема 29 Стратегії маркетингу підприємства.**

- 29.1 Стратегічне планування маркетингу підприємства.
- 29.2 Етапи процесу стратегічного планування маркетингової діяльності.
- 29.3 Аналіз бізнес-портфелю та розробка стратегії маркетингу.
- 29.4 Поняття конкурентної переваги.
- 29.5 Конкурентні стратегії підприємства.
- 29.6 Оперативне планування маркетингу.

**Тема 30 Організація та контроль маркетингової діяльності.**

- 30.1 Організаційні структури служб маркетингу: сутність та завдання.
- 30.2 Принципи створення служб маркетингу.
- 30.3 Контроль маркетингової діяльності.

**101 ЕКОЛОГІЯ**  
**(ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА)**

**Тема 1 Хімія з основами біогеохімії.**

- 1.1 Матерія і речовина. Основні класи неорганічних сполук.
- 1.2 Періодичний закон і періодична система Д.І.Менделєєва. Будова атому.
- 1.3 Основні закони хімії. Швидкість хімічної реакції.
- 1.4 Теорія електролітичної дисоціації. Реакції окиснення-відновлення.

**Тема 2 Основи екології**

- 2.1 Екологічні фактори та їх класифікація.
- 2.2 Екологія популяцій
- 2.3 Біоценологія (Синекологія).
- 2.4 Екосистемологія.
- 2.5 Біосферологія.

**Тема 3 Екологічна безпека**

- 3.1 Сутність, об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки. Критерії та ознаки екологічної безпеки. Норми екологічної безпеки.
- 3.2 Характеристика екологічної безпеки. Екологічні ситуації та категорії їх критичності. Оцінка рівня екологічної небезпеки. Класифікація надзвичайних ситуацій.
- 3.3 Державна система забезпечення екологічної безпеки. Організаційні принципи національної системи екологічної безпеки. Основні вимоги екологічної безпеки при виробничо-господарській діяльності.
- 3.4 Особливості управління екологічною безпекою. Функціональна схема процесу управління. Принципи побудови системи управління екологічною безпекою регіону.

**Тема 4 Моніторинг довкілля**

- 4.1 Мета, завдання та принципи функціонування системи моніторингу.
- 4.2 Види систем моніторингу та їх ієрархічні рівні. Види систем моніторингу у відповідності до мети і завдань. Нормативно-правове, метрологічне, технічне забезпечення здійснення системи моніторингу.
- 4.3 Нормування та основні положення контролю забруднення атмосфери, гідросфери, літосфери. Поняття про ГДК (гранично-дозволені концентрації).
- 4.4 Перелік забруднюючих речовин, які контролюються при здійсненні моніторингу різних компонентів навколишнього середовища. Програми організації та здійснення спостережень за станом НПС.

**Тема 5 Екологія міських систем**

- 5.1 Вимоги до якості природних вод, що використовуються як джерела питного водопостачання.
- 5.2 Класифікація домішок, які присутні у воді, щодо фазово-дисперсного стану.
- 5.3 Вибір методу очищення природної води для питних потреб.
- 5.4 Класифікація методів очищення стічних вод.
- 5.5 Знешкодження та переробка твердих побутових відходів. Використання полігонів для знешкодження та захоронення відходів.

**Тема 6 Економіка природокористування**

- 6.1 Економічна ефективність природоохоронних заходів
- 6.2 Фінансово-кредитний механізм охорони навколишнього природного середовища

6.3 Економічний механізм охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування

6.4 Організація управління в сфері охорони навколишнього середовища

### **Тема 7 Техноекологія.**

7.1 Теплоенергетика, видобувна та паливна промисловість. Нафтогазова та вугільна промисловість. Вплив промисловості на навколишнє середовище.

7.2 Хімічна промисловість, транспорт, важка промисловість. Вплив промисловості на навколишнє середовище.

**121 ІНЖЕНЕРІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
(ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ)**

**Тема 1 Архітектура та засоби мов програмування.**

- 1.1 Поняття типу даних.
- 1.2 Оператори мови C++.
- 1.3 Використання вказівників і посилань в C++. Масиви та вказівники.
- 1.4 Призначення апарату підпрограм. Передача параметрів.
- 1.5 Ітерація і рекурсія.
- 1.6 Використання динамічної пам'яті.
- 1.7 Тестування та верифікація програм.
- 1.8 Відлагодження програм.
- 1.9 Виключні ситуації.
- 1.10 Властивості об'єктно-орієнтованого програмування.
- 1.11 Класи, об'єкти. Доступ до членів класу. Дружні функції та класи.
- 1.12 Спадковість. Ієрархія класів.
- 1.13 Поліморфізм. Віртуальні функції і пізнє зв'язування. Абстрактні класи.
- 1.14 Шаблони функцій та класів.
- 1.15 Об'єктно-орієнтований аналіз. Діаграми класів.
- 1.16 Об'єктно-орієнтований аналіз. Діаграми взаємодії об'єктів.
- 1.17 Шаблони проектування.
- 1.18 Співпрограми. Призначення та програмна реалізація.
- 1.19 Фази та етапи компіляцій, призначення і взаємодія.
- 1.20 Архітектура трансляторів.
- 1.21 Логічні структури даних лексичного аналізатора.
- 1.22 Методи та засоби синтаксичного аналізатора.
- 1.23 Методи та засоби генератора кодів.

**Тема 2 Структура та організація даних в ЕОМ.**

- 2.1 Напівстатичні структури даних: стеки, черги, деки.
- 2.2 Динамічні спискові структури.
- 2.3 Двозв'язні спискові структури.
- 2.4 Бінарні дерева. Збалансовані АВЛ-дерева.

**Тема 3 Системне програмування і операційні системи.**

- 3.1 Паралельне виконання процесів. Проблема взаємного виключення, критичні секції. Семафори Дейкстри.
- 3.2 Умови виникнення тупикових ситуацій. Стратегії їх запобігання, обходу та розпізнавання.
- 3.3 Механізми синхронізації процесів в Linux. Приклади використання.
- 3.4 Файлова система. Основні функції. Файлові системи NTFS і ext3.
- 3.5 Керування пам'яттю в ОС Windows.
- 3.6 Об'єкти ядра і їх використання для організації взаємодії процесів та потоків.

**Тема 4 Комп'ютерна графіка.**

- 4.1 Стандарти машинної графіки.
- 4.2 Двовимірна графіка.
- 4.3 Примітиви і атрибути зображень. Їх підтримка мовами програмування.

- 4.4 Системи координат.
- 4.5 Перетворення на площині.
- 4.6 Тривимірна графіка. Перетворення зображень 3D-об'єктів.

#### **Тема 5 Інтернет-технології і комп'ютерні мережі.**

- 5.1 Структура, планування та реалізація мереж.
- 5.2 Глобальні обчислювальні мережі. Мости, шлюзи, маршрутизатори.
- 5.3 Захист інформації і попередження втрати даних.
- 5.4 Адміністрування мережі.
- 5.5 Мережні моделі OSI.
- 5.6 Структура та перетворення XML-документів.
- 5.7 Інтернет-протоколи.

#### **Тема 6 Інтелектуальні програмні системи.**

- 6.1 Особливості інтелектуальних систем.
- 6.2 Клаузи Хорна. Структура та властивості логічних програм.
- 6.3 Уніфікація та стратегія доведення в логічному програмуванні.
- 6.4 Структура та властивості функціональних програм. Методи визначення і використання функцій в LISP.
- 6.5 Рекурсія, види рекурсії, реалізація рекурсій у Prolog та LISP.
- 6.6 Методи пошуку розв'язків у інтелектуальних системах.
- 6.7 Мережі Хопфілда, їх використання в інтелектуальних системах.

#### **Тема 7 Теорія та організація баз даних і представлення знань.**

- 7.1 Поняття і особливості технології БД. Відмінність БД від інших технологій управління даними.
- 7.2 Поняття СУБД, структура та функції. MS SQL сервер.
- 7.3 Модель даних. Основні моделі. Реляційна модель.
- 7.4 Моделювання в БД за допомогою діаграм ER-типу, EER- моделі.
- 7.5 Функціональні залежності та їх використання при проектуванні схем баз даних.

#### **Нормалізація відношень в БД.**

- 7.6 Мова запитів SQL.
- 7.7 Поняття сховищ даних, OLAP.
- 7.8 Інтелектуальний аналіз даних. Алгоритми Data Mining.
- 7.9 Властивості знань. Основні моделі відображення знань.

#### **Тема 8 Алгоритми і структурі даних**

- 8.1 Числові структури даних. Гіпердійсні числа і пам'ять. Поняття похибки, Види похибок.
- 8.2 Рекурсії, ряди, ланцюгові дроби. Обчислення трансцендентних функцій. Поняття рекурсивної функції. Організація рекурсивних алгоритмів і програмних функцій при сортуванні даних.
- 8.3 Алгоритм, представлення у програмуванні і його функціонування. Протокол функціонування. Оцінки складності алгоритмів.
- 8.4 МНР алгоритмічна структура та алгоритм.МНР алгоритмі обчислення деяких числових функцій.
- 8.5 Сортування даних методами вибору, вставки, бульбашки, швидкого сортування. Оцінка складності алгоритмів сортування.
- 8.6 Методи пошуку даних. Бінарний пошук. Пошук у великих масивах даних.

8.7 Множині структури даних. Масиви, списки, строки, записи і їх представлення у програмуванні.

8.8 Зв'язані списки. Створення списку, його проходження. Колекції на списках (створення вузла, вставка вузла, упорядкування списку).

8.9 Автомати над пам'яттю. Магазили, стеки, деки, черги.

8.10 Поняття графу, його представлення. Основні характеристики графів.

8.11 Дерево як структура даних, її представлення. Бінарні дерева і списки. Побудова бінарного дерева. Пошук на бінарних деревах. Алгоритми видалення та вставки вузлів дерева. Алгоритми сортування даних дерев, пірамідальне сортування даних.



**123 КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ**  
**(КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ)**

**Тема 1 Архітектура ЕВМ.**

- 1.1 Способи адресації.
- 1.2 Порядок виконання команд.
- 1.3 Структура процесорів : нейманівська, скалярна, суперскалярна; RISC, CISC, VLIW.
- 1.4 Способи форматування сигналів керування.
- 1.5 Мікропрограмне керування.
- 1.6 Способи організації КЕШ – пам'яті.
- 1.7 Алгоритми свопінгу в КЕШ – пам'яті.
- 1.8 Виконання арифметичних операцій.

**Тема 2 Комп'ютерні мережі**

- 2.1 Логічна та фізична структура мережі.
- 2.2 Комутація в мережі.
- 2.3 Маршрутизація в мережі
- 2.4 Архітектура взаємодії відкритих систем (ВОС, OSI).
- 2.5 Адресація в мережі Інтернет.
- 2.6 Особливості АТМ – технології.
- 2.7 Протоколи TCP/IP.
- 2.8 Технологія Ethernet. Fast Ethernet
- 2.9 Технологія Gigabit Ethernet.
- 2.10 Технологія Token Ring.

**Тема 3 Комп'ютерна логіка**

- 3.1 Елементарні болеві функції (табличне завдання, символічна позначка);
- 3.2 Тригери (табличне завдання, логічна схема, умовна графічна позначка);
- 3.3 Головні операції булевої алгебри (правило Де Моргана, операція склеювання, операція елементарного поглинення);
- 3.4 Мінімізація функцій булевої алгебри;

**Тема 4 Архітектура комп'ютерів**

- 4.1 Формати команд.
- 4.2 Способи адресації.
- 4.3 Мікропрограмне управління.
- 4.4 Скалярні процесори.
- 4.5 Суперскалярні процесори.
- 4.6 RISC-процесори.
- 4.7 Асоціативна пам'ять.
- 4.8 Кеш-пам'ять.
- 4.9 Алгоритми свопінга в кеш-пам'яті.
- 4.10 Віртуальна пам'ять.

**125 КІБЕРБЕЗПЕКА**  
**(БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНИХ І КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ)**

**Тема 1 Інформаційні та комунікаційні системи та мережі**

- 1.1 Технологія ETHERNET.
- 1.2 Технологія FAST ETHERNET.
- 1.3 Технологія Token Bus.
- 1.4 Технологія Token Ring.
- 1.5 Технологія FDDI.
- 1.6 Багаторівнева структура стека протоколів TCP/IP. Основні протоколи стеку. Типи адрес в стеку.
- 1.7 Протоколи мережевого рівня IP, ICMP. Адресація на рівні IP.
- 1.8 Маршрутизація в IP-мережах. Протоколи маршрутизації (RIP, OSPF, BGP).
- 1.9 Протоколи транспортного рівня TCP, UDP
- 1.10 Глобальні мережі. Протокол ATM.

**Тема 2 Прикладна криптологія**

- 2.1 Математична постановка задач шифрування. Стійкість шифрів.
- 2.2 Основні симетричні криптоалгоритми: підстановка, перестановка, гамування.
- 2.3 Блокові шифри. Мережа Фейштеля.
- 2.4 Найбільш розповсюджені стандарти блокових шифрів: DES, ГОСТ 28147-89.
- 2.5 Симетричні криптосистеми, транспортне кодування
- 2.6 Криптографія з відкритим ключем. Математична постановка. Необоротні функції. Загальні зведення з теорії чисел.
- 2.7 Алгоритм RSA.
- 2.8 Протоколи цифрової підписи.
- 2.9 Механізми поширення та сертифікації відкритих ключів. Обмін ключами по алгоритму Диффи-Хеллмана.
- 2.10 Генерація та зберігання ключів.

**Тема 3 Захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах**

- 3.1 Нормативно-методичне забезпечення в галузі ТЗІ в Україні (НД ТЗІ 1.1-002-99, НД ТЗІ 5.5-004-99, НД ТЗІ 5.5-005-99).
- 3.2 Організаційне забезпечення захисту інформації.
- 3.3 Ідентифікація та аутентифікація в інформаційних системах.
- 3.4 Біометричні методи. Точність біометрії.
- 3.5 Атаки методом спроб та помилок (атаки грубої сили).
- 3.6 Механізми управління доступом в інформаційних системах.
- 3.7 Типові мережеві атаки. Характеристика і механізм реалізації типових видалених атак.
- 3.8 Побудова захищених віртуальних мереж на мережевому рівні. Протоколи IPSecret.
- 3.9 Побудова захищених віртуальних мереж на транспортному та сеансовому рівні. Протоколи SSL, TLS.
- 3.10 Протидії несанкціонованому мережевому доступу. Особливості міжмережевого екранування на різних рівнях моделі OSI.

**133 ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ**  
**(ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ, БУДІВЕЛЬНІ, ДОРОЖНІ, МЕЛІОРАТИВНІ МАШИНИ І**  
**ОБЛАДНАННЯ)**

**Тема 1 Вантажопідйомні машини.**

- 1.1 Класифікація, основні параметри та характеристики машин.
- 1.2 Навантаження на вантажопідйомні крани. Визначення навантажень.
- 1.3 Приводне та гальмівне обладнання вантажопідйомних машин.
- 1.4 Вантажозахоплювальні пристрої.
- 1.5 Сталеві канати, поліспасти.
- 1.6 Механізми підйому вантажу.
- 1.7 Механізми пересування.
- 1.8 Механізми обертання поворотних кранів.
- 1.9 Механізми зміни вильоту стрілових кранів.
- 1.10 Стійкість вільно стоячих стрілових кранів.

**Тема 2 Машини для земляних робіт.**

- 2.1 Класифікація, призначення і основні характеристики машин для земляних робіт.
- 2.2 Основні фізико-механічні характеристики ґрунтів, які розробляють машини для земляних робіт.
- 2.3 Види робочого обладнання і робочі органи машин для земляних робіт.
- 2.4 Конструктивні особливості робочих органів та робочого обладнання машин для земляних робіт.
- 2.5 Продуктивність машини для земляних робіт.
- 2.6 Визначення основних параметрів машин для земляних робіт.
- 2.7 Тягові розрахунки машин для земляних робіт.
- 2.8 Стійкість машин для земляних робіт проти перекидання.
- 2.9 Співставна оцінка ефективності застосування машин для земляних робіт.
- 2.10 Шляхи удосконалення робочого обладнання машин для земляних робіт.

**Тема 3 Машини для колійних робіт.**

- 3.1 Ознайомлення з основними типами колійних машин. Класифікація колійних машин.
- 3.2 Основи проектування колійних машин
- 3.3 Машини для ремонту земляного полотна
- 3.4 Машини для баластування і підйомки колії.
- 3.5 Машини для очищення колійного баласту
- 3.6 Спеціалізований рухомий склад.
- 3.7 Машини для укладання колійної решітки
- 3.8 Машини для виправлення, рихтування колії та ущільнення баластної призми.
- 3.9 Машини для прибирання снігу.
- 3.10 Машини для поточного утримання колії.
- 3.11 Ручний колійний інструмент для поточного утримання колії.

**141 ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА  
(ЕЛЕКТРИЧНИЙ ТРАНСПОРТ)**

**Тема 1 Механічна частина ЕРС**

- 1.1 Рами рухомого складу.
- 1.2 Ресорне підвішування.
- 1.3 Колісні пари і букси.
- 1.4 Передача сили тяги на електровозах.
- 1.5 Система обпирання кузова на візки.
- 1.6 Коливання рухомого складу.

**Тема 2 Системи керування ЕРС**

- 2.1 Способи регулювання швидкості ЕРС постійного струму (розрахунок пускових реостатів, перегрупування тягових двигунів, послаблення поля).
- 2.2 Схеми реостатного гальмування ЕРС постійного струму.
- 2.3 Вимоги до систем рекуперативного гальмування ЕРС постійного струму.
- 2.4 Схеми рекуперативного гальмування серійних електровозів постійного струму.
- 2.5 Схеми ступінчатого і плавного регулювання напруги ЕРС змінного струму.
- 2.6 Згладжування випрямленого струму ЕРС змінного струму.
- 2.7 Реостатне гальмування серійних електровозів змінного струму.

**Тема 3 Теорія автоматичного керування**

- 3.1 Типові ланки систем автоматичного керування та їх властивості.
- 3.2 Передаточна функція. Визначення передаточних функцій типових ланок систем автоматичного керування.
- 3.3 Статична та астатична системи стабілізації пускового струму ЕРС. Принцип дії та основні властивості.
- 3.4 Поняття сталості систем автоматичного керування. Основні критерії сталості.

**Тема 4 Перетворювачі ЕРС**

- 4.1 Випрямлячі ЕРС. Схеми випрямлячів та їх властивості.
- 4.2 Інвертори струму та напруги. Основні схеми, принцип дії та властивості інверторів.
- 4.3 Зонно-фазове регулювання напруги на ЕРС змінного струму.
- 4.4 Імпульсне регулювання напруги на ЕРС постійного струму.

**Тема 5 Тягові електричні машини**

- 5.1 Номінальні та граничні дані ТЕД. Характеристики та властивості ТЕД.
- 5.2 Комутація в ТЕД постійного та пульсуючого струму в стаціонарних та перехідних режимах.
- 5.3 Потенційні умови ТЕД постійного та пульсуючого струму в стаціонарних та перехідних режимах.
- 5.4 Асинхронні тягові двигуни. Основні характеристики та властивості АД.
- 5.5 Вентильні тягові двигуни. Основні характеристики та властивості ВТД.
- 5.6 Нагрівання та вентиляція ТЕД. Класифікація та характеристики вентиляційних систем.

**Тема 6 Тягові електричні апарати**

- 6.1 Особливості конструкції і умов експлуатації тягових електричних апаратів.

6.2 Характеристика процесів відключення електричних кіл. Умови розриву електричної дуги постійного і змінного струмів, умови бездугового розриву контактів.

6.3 Приводи тягових електричних апаратів і їх характеристики. Способи регулювання уставки електричних апаратів.

6.4 Реле і їх характеристики. Електромагніти постійного і змінного струмів.

6.5 Апарати захисту електрообладнання і їх основні характеристики.

6.6 Струмоприймачі ЕРС і їх характеристики.

6.7 Види випробувань тягових електричних апаратів.

## **Тема 7 Тягові передачі**

7.1 Класифікація тягових приводів за схемами компоновки елементів тягових передач.

7.2 Тягові передачі приводів першого класу.

7.3 Тягові передачі в приводах другого класу.

7.4 Передачі в тягових приводах третього класу.

7.5 Коефіцієнт використання зчіпної ваги.

## **Тема 8 Технічна експлуатація**

8.1 Організація обслуговування локомотивів бригадами.

8.2 Технічне обслуговування локомотивів в експлуатації.

8.3 Організація експлуатації локомотивного парку і його розрахунок.

8.4 Показники виконаної роботи і використання локомотивів.

8.5 Локомотивне господарство, його структура управління.

8.6 Первинна документація (обліково-звітна) локомотивного господарства.

**141 ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА  
(ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ)**

**Тема 1 Електропостачання залізниць**

- 1.1 Системи електропостачання залізниць
  - 1.1.1 Загальні відомості про системи тягового електропостачання
  - 1.1.2 Системи електричної тяги постійного струму
  - 1.1.3 Системи електричної тяги змінного струму
  - 1.1.4 Схеми з'єднання обмоток знижувальних трансформаторів тягових підстанцій змінного струму
- 1.2 Електричні параметри елементів системи електропостачання
  - 1.2.1 Опір тягової мережі постійного струму
  - 1.2.2 Параметри тягової мережі змінного струму
  - 1.2.3 Виведення опору тягової мережі одноколіїної ділянки
  - 1.2.4 Складений та еквівалентний приведенний опір тягової мережі змінного струму
- 1.3 Якість електроенергії та її вплив на роботу приймачів електроенергії
  - 1.3.1 Режими напруги в тяговій мережі
  - 1.3.2 Норми напруги в тягових мережах постійного та змінного струмів
  - 1.3.3 Вплив напруги на роботу електрифікованої ділянки
  - 1.3.4 Визначення втрат напруги для підстанцій постійного та змінного струмів
- 1.4 Застосування поздовжньо-ємнісної та поперечно-ємнісної компенсації реактивної потужності
- 1.5 Несиметрія навантаження
  - 1.5.1 Кількісна оцінка несиметрії струмів та напруг
  - 1.5.2 Вплив несиметрії напруги на роботу споживачів
- 1.6 Методи розрахунків миттєвих схем
  - 1.6.1 Розрахунок миттєвих схем для ділянок постійного струму
  - 1.6.2 Розрахунок миттєвих схем для ділянок змінного струму

**Тема 2 Контактна мережа**

- 2.1 Контактні підвіски
  - 2.1.1 Класифікація ланцюгових підвісок
  - 2.1.2 Загальні вимоги до контактних підвісок
  - 2.1.3 Способи підвішування контактного проводу до несучого троса
  - 2.1.4 Натяг проводів в анкерній ділянці
- 2.2 Проводи контактної мережі. Механічні характеристики проводів
  - 2.2.1 Характеристика проводів
  - 2.2.2 Матеріали проводів і їхні властивості
  - 2.2.3 Тимчасовий опір розриву
- 2.3 Фіксуючі та підтримуючі пристрої
  - 2.3.1 Фіксатори та умови їх роботи
  - 2.3.2 Призначення, класифікація та конструкція консолей
  - 2.3.3 Призначення, класифікація та конструкція кронштейнів
  - 2.3.4 Конструкція жорстких та гнучких поперечин
- 2.4 Опори контактної мережі

- 2.4.1 Класифікація опор
- 2.4.2 Засоби кріплення опор в ґрунті, умови роботи фундаментів
- 2.5 Секціонування та живлення контактної мережі
  - 2.5.1 Поздовжнє секціонування контактної мережі
  - 2.5.2 Поперечне секціонування контактної мережі
  - 2.5.3 Секційні ізолятори та роз'єднувачі
  - 2.5.4 Засоби стикування ділянок постійного та змінного струму
- 2.6 Захист контактної мережі від електрокорозії
  - 2.6.1 Основи теорії електрохімічної корозії споруд
  - 2.6.2 Корозія та захист від неї стержнів ізоляторів контактної мережі
  - 2.6.3 Корозія та захист від неї залізобетонних опор контактної мережі

### **Тема 3 Електричні станції та підстанції**

- 3.1 Загальні відомості про електричні підстанції
  - 3.1.1 Джерела електричної енергії
  - 3.1.2 Системи струму і номінальні напруги електроустановок
  - 3.1.3 Структурні схеми тягових підстанцій змінного і постійного струму
- 3.2 Трансформатори тягових підстанцій
  - 3.2.1 Трансформатори тягових підстанцій змінного струму
  - 3.2.2 Трансформатори тягових підстанцій постійного струму
  - 3.2.3 Регулювання напруги трансформаторів
  - 3.2.4 Номінальна потужність і навантажувальна здатність трансформаторів
- 3.3 Короткі замикання в електричних мережах
  - 3.3.1 К. з. у мережі із заземленою нейтраллю
  - 3.3.2 К. з. у мережі з ізольованою нейтраллю
  - 3.3.3 Невіддалені і віддалені к. з.
- 3.4 Розрахунок коротких замикань
  - 3.4.1 Система відносних одиниць
- 1.1.1.1. Визначення відносних базисних опорів елементів електричного кола при розрахунках струмів короткого замикання у розподільних пристроях підстанцій
- 3.5 Електричні апарати, струмоведучі частини в електричних установках та їх вибір
  - 3.5.1 Високовольтні вимикачі
  - 3.5.2 Роз'єднувачі, віддільники, короткозамикачі
  - 3.5.3 Загальні відомості про швидкодіючі вимикачі постійного струму
  - 3.5.4 Спільна робота віддільників і короткозамикачів
- 3.6 Високовольтні вимірювальні трансформатори
  - 3.6.1 Трансформатори струму
  - 3.6.2 Трансформатори напруги
- 3.7 Захисні та струмообмежуючі апарати
- 3.8 Розподільчі пристрої підстанцій
- 3.9 Заземлюючі пристрої підстанцій
- 3.10 Власні потреби підстанцій

***141 ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА  
(ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРОПРИВОД)***

**Тема 1 Теоретичні основи електротехніки.**

- 1.1 Електричні кола постійного струму в усталеному режимі.
- 1.2 Електричні кола синусоїдного струму в усталеному режимі.
- 1.3 Електричні кола періодичного несинусоїдного струму.
- 1.4 Перехідні процеси в лінійних електричних колах.
- 1.5 Нелінійні електричні та магнітні кола.

**Тема 2 Теорія автоматичного керування.**

- 2.1 Фундаментальні принципи керування.
- 2.2 Види управління в автоматичних системах.
- 2.3 Математичний опис систем автоматичного керування.
- 2.4 Системи автоматичного керування та їх класифікація.
- 2.5 Типові ланки систем автоматичного керування.
- 2.6 Стійкість систем автоматичного керування.
- 2.7 Якість процесу регулювання.
- 2.8 Дискретні системи автоматичного керування.
- 2.9 Нелінійні системи автоматичного керування.

**Тема 3 Теорія електроприводу.**

- 3.1 Механіка електроприводу.
- 3.2 Механічні характеристики електроприводів постійного струму.
- 3.3 Механічні характеристики асинхронних електроприводів.
- 3.4 Регулювання кутової швидкості електроприводів.
- 3.5 Розрахунок потужності електроприводів.



## **144 ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА** **(ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКА)**

### **Тема 1 Технічна термодинаміка**

- 1.1 Кругові термодинамічні процеси і цикли.
- 1.2 Прямий оборотний цикл Карно.
- 1.3 Узагальнений (регенеративний) цикл Карно.
- 1.4 Ентропія води та водяної пари.
- 1.5 Зміна ентропії в оборотних і необоротних процесах.
- 1.6 Ts-діаграма водяної пари.
- 1.7 Перший закон термодинаміки в застосуванні до потоку газу, що рухається.
- 1.8 Критична швидкість і максимальна витрата ідеального газу.
- 1.9 Адіабатний процес витікання газу.
- 1.10 Витікання ідеального газу з комбінованого сопла Лаваля.

### **Тема 2 Тепломасообмін**

- 2.1 Температурне поле.
- 2.2 Градієнт температури.
- 2.3 Основний закон теплопровідності.
- 2.4 Диференціальне рівняння теплопровідності.
- 2.5 Крайові умови теплопровідності.
- 2.6 Теплопровідність через одношарову плоску стінку.
- 2.7 Теплопровідність через багатшарову плоску стінку.
- 2.8 Теплопровідність через одношарову циліндричну стінку.
- 2.9 Теплопровідність через багатшарову циліндричну стінку.
- 2.10 Теплопровідність через кульову стінку.
- 2.11 Теплопровідність тіл довільної форми.
- 2.12 Передача теплоти через плоску одношарову і багатшарову стінки (теплопередача)/
- 2.13 Передача теплоти через циліндричні одношарову і багатшарову стінки/
- 2.14 Критичний діаметр ізоляції.
- 2.15 Передача теплоти через кульову стінку.
- 2.16 Передача теплоти через ребристу стінку.
- 2.17 Інтенсифікація теплопередачі.

### **Тема 3 Теплотехнічні процеси та трансформатори теплоти**

- 3.1 Тепломасообмінні апарати.
- 3.2 Класифікація теплообмінних апаратів.
- 3.3 Теплоносії.
- 3.4 Конструкції трубчастих, пластинчастих та спіральних апаратів поверхневого типу.
- 3.5 Фактори, що визначають вибір теплообмінників.
- 3.6 Тепловий розрахунок рекуперативних апаратів при незмінному фазовому стані теплоносіїв.
- 3.7 Особливості теплового розрахунку рекуперативних апаратів при зміні фазового стану теплоносіїв.
- 3.8 Перевірочний розрахунок теплообмінних апаратів.

3.9 Компактні апарати з ребристими поверхнями нагріву.

3.10 Парорідинні компресійні трансформатори тепла (холодильні та теплонасосні установки).

3.11 Енергетичні характеристики нагнітальних і розширювальних машин трансформаторів тепла.

**151 АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ**  
**(АВТОМАТИКА ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ НА ТРАНСПОРТІ)**

**Тема 1 Електроніка та мікросхемотехніка**

- 1.1 Напівпровідникові прилади.
- 1.2 Біполярні та польові транзистори.
- 1.3 Операційні підсилювачі.
- 1.4 Генератори синусоїдальних сигналів.

**Тема 2 Технічні засоби автоматизації**

- 2.1 Нейтральні та поляризовані реле автоматики.
- 2.2 Електричні, часові та механічні параметри реле автоматики.
- 2.3 Засоби збільшення часу притягання та відпускання електромагнітних реле
- 2.4 Типи логічних елементів.
- 2.5 Тригери, регістри, лічильники імпульсів.

**Тема 3 Електроживлення систем автоматики**

- 3.1 Однофазні та трьохфазні схеми випрямлення.
- 3.2 Стабілізатори постійного та змінного струму.
- 3.3 Акумулятори.
- 3.4 Режими роботи трансформатора.

**Тема 4 Системи електричного зв'язку**

- 4.1 Види модуляції сигналів.
- 4.2 Телефонні системи зв'язку.

**Тема 5 Теоретичні основи електротехніки та теорія лінійних електричних кіл**

- 5.1 Основні закони електротехніки: закон Ома та закони Кірхгофа.
- 5.2 Визначення еквівалентного опору, ємності та індуктивності електричних кіл.
- 5.3 Методи розрахунку лінійних електричних кіл постійного струму.

**192 БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ**  
**(МОСТИ І ТУНЕЛІ)**

**Тема 1 Механіка ґрунтів, основи та фундаменти**

- 1.1 Механічні властивості ґрунтів
- 1.2 Закони механіки ґрунтів
- 1.3 Фундаменти в відкритих котлованах
- 1.4 Пальові фундаменти

**Тема 2 Організація будівництва**

- 2.1 Методи організації будівництва
- 2.2 Календарне планування
- 2.3 Склад проектів організації будівництва та виконання робіт
- 2.4 Планування будівельного майданчика
- 2.5 Документація, акти на скриті роботи, здача об'єктів в експлуатацію

**Тема 3 Безпека життєдіяльності**

- 3.1 Загальні вимоги охорони праці на підприємстві.
- 3.2 Безпека при виконанні земляних робіт.
- 3.3 Безпека при виконанні будівельно-монтажних робіт.
- 3.4 Служба охорони праці на підприємстві.

**Тема 4 Технологія будівельного виробництва.**

- 4.1 Сучасні технології в будівельному виробництві.
- 4.2 Технологія виконання бетонних робіт. Контроль якості.
- 4.3 Технологічні процеси виконання арматурних робіт.
- 4.4 Технологічні процеси виконання монтажних робіт.
- 4.5 Будівельний майданчик. Основні вимоги до розміщення.

**192 БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ  
(ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО)**

**Тема 1 Основи архітектурно-будівельного проектування та конструкції цивільних будівель.**

- 1.1 Загальні відомості про будівлі і споруди.
- 1.2 Типи громадських будівель.
- 1.3 Методичні основи конструювання елементів будівель. Технологічність, зручність експлуатації, надійність і довговічність та ремонтпридатність конструктивних елементів.
- 1.4 Природне та штучне середовище, його характеристики. Будівельна кліматологія
- 1.5 Теплопередача через огорожувальні конструкції будівель
- 1.6 Основи та фундаменти будинків. Вимоги, класифікація. Визначення основних розмірів фундаментів.
- 1.7 Каркаси та їх елементи.
- 1.8 Вертикальні зовнішні несучі і огорожуючі конструкції і їх елементи.
- 1.9 Перекриття. Вимоги, класифікація. Підлоги.
- 1.10 Балкони, лоджії, веранди, тераси, еркери.
- 1.11 Внутрішні несучі і огорожуючі конструкції. Дахи.

**Тема 2 Основи архітектурно-будівельного проектування промислових будівель.**

- 2.1 Архітектурно-композиційні рішення та конструкції промислових будівель
- 2.2 Стіни. Впливи. Класифікація. Вимоги. Фахверки.
- 2.3 Покриття. Впливи. Класифікація. Вимоги.
- 2.4 Теплотехнічний розрахунок огорожувальних конструкцій.
- 2.5 Визначення об'єму будівлі.
- 2.6 Визначення площі забудови будівлі.

**Тема 3 Загальні принципи розрахунку будівельних конструкцій.**

- 3.1 Поняття про навантаження і впливи. Їх види, класифікація.
- 3.2 Метод розрахунку за граничними станами.
- 3.3 Принципи нормування характеристик будівельних матеріалів.

**Тема 4 Властивості сталі.**

- 4.1 Види будівельних сталей, класифікація, маркування.
- 4.2 Розрахункові характеристики будівельних сталей.
- 4.3 Сортамент сталевих виробів.
- 4.4 Вплив зовнішніх факторів на роботу сталі.

**Тема 5 Розрахунок сталевих елементів.**

- 5.1 Розрахунок центрально-розтягнутих елементів.
- 5.2 Розрахунок центрально-стиснутих елементів.
- 5.3 Розрахунок згинальних елементів.
- 5.4 Розрахунок позацентрово навантажених елементів.

**Тема 6 З'єднання сталевих елементів.**

- 6.1 Види зварних з'єднань.
- 6.2 Особливості розрахунку та конструювання зварних з'єднань.
- 6.3 Види болтових з'єднань.
- 6.4 Особливості розрахунку та конструювання болтових з'єднань.
- 6.5 Види заклепкових з'єднань.

6.6 Особливості розрахунку та конструювання заклепкових з'єднань.

### **Тема 7 Балкові клітки.**

- 7.1 Настили. Особливості розрахунку та конструювання.
- 7.2 Другорядні балки. Особливості розрахунку та конструювання.
- 7.3 Головні балки. Особливості розрахунку та конструювання.
- 7.4 Вузли з'єднання балок між собою та зі стійками.
- 7.5 Колони-стійки. Особливості розрахунку та конструювання.
- 7.6 Бази та оголовки колон. Особливості розрахунку та конструювання.

### **Тема 8 Каркаси виробничих будівель.**

- 8.1 Конструктивні схеми одноповерхових сталевих каркасів.
- 8.2 Просторова робота каркасу виробничої будівлі.
- 8.3 Покриття виробничих будівель. Особливості розрахунку та конструювання.
- 8.4 Ферми. Особливості розрахунку та конструювання. Особливості розрахунку та конструювання.
- 8.5 Колони виробничих будівель. Особливості розрахунку та конструювання.
- 8.6 Стіновий фахверк. Особливості розрахунку та конструювання.
- 8.7 Підкранові конструкції. Особливості розрахунку та конструювання.

### **Тема 9 Конструкції з алюмінію та сплавів.**

- 9.1 Типи алюмінієвих сплавів та їх марки. Сортамент виробів.
- 9.2 Механічні властивості алюмінієвих сплавів.
- 9.3 Особливості розрахунку елементів алюмінієвих конструкцій.
- 9.4 Особливості розрахунку з'єднань алюмінієвих конструкцій.

### **Тема 10 Основи теорії залізобетонних конструкцій.**

- 10.1 Стадії напружено-деформованого стану.
- 10.2 Показники якості бетону: класи, марки.
- 10.3 Деформації бетону.

### **Тема 11 Арматура для залізобетонних конструкцій.**

- 11.1 Класифікація арматури.
- 11.2 Арматурні вироби.

### **Тема 12 Залізобетонні згинальні елементи.**

- 12.1 Особливості конструювання згинальних елементів.
- 12.2 Розрахунок міцності нормальних перерізів згинальних елементів армованих одиночною арматурою.
- 12.3 Розрахунок згинальних елементів таврового профілю.
- 12.4 Основні положення розрахунку міцності похилих перерізів згинальних елементів.

### **Тема 13 Стиснуті залізобетонні елементи.**

- 13.1 Конструювання умовно центрально-стиснутих елементів. Матеріали. Армвання.
- 13.2 Розрахунок міцності умовно центрально-стиснутих елементів.
- 13.3 Позацентрово-стиснуті елементи. Урахування впливу поздовжнього згину.

### **Тема 14 Залізобетонні фундаменти.**

- 14.1 Призначення фундаментів. Класифікація. Матеріали.
- 14.2 Конструювання фундаменту під центрально стиснуту монолітну колону.
- 14.3 Основні положення розрахунку окремого фундаменту під центрально стиснуту колону.

### **Тема 15 Попередньо напружені залізобетонні конструкції.**

15.1 Сутність попереднього напруження. Способи створення попереднього напруження.

15.2 Призначення величини попереднього напруження в арматурі.

15.3 Визначення втрат напружень в попередньо напруженій арматурі. Групи втрат. Мінімальний рівень сумарних втрат.

#### **Тема 16 Кам'яні та армокам'яні конструкції.**

16.1 Матеріали. Види розчинів. Міцність кам'яної кладки.

16.2 Стадії роботи кам'яної кладки.

16.3 Розрахунок міцності центрально стиснутих елементів.

16.4 Види армування кам'яної кладки.

#### **Тема 17 Одноповерхові промислові залізобетонні будівлі.**

17.1 Конструктивні схеми. Забезпечення просторової жорсткості.

17.2 Залізобетонні плити покриття. Конструювання. Принципи розрахунку.

17.3 Залізобетонні стропильні балки. Конструювання. Принципи розрахунку.

17.4 Залізобетонні стропильні ферми. Класифікація. Конструювання. Принципи розрахунку.

17.5 Залізобетонні арки. Конструювання. Принципи розрахунку.

#### **Тема 18 Просторові покриття.**

18.1 Класифікація. Визначення Гаусової кривизни.

18.2 Конструювання довгих циліндричних оболонки. Принципи розрахунку.

#### **Тема 19 Спеціальні інженерні споруди.**

19.1 Круглі залізобетонні резервуари. Принципи конструювання і розрахунку.

19.2 Прямокутні резервуари. Принципи конструювання і розрахунку.

#### **Тема 20 Основні положення технології будівельного виробництва.**

20.1 Основні положення будівельного виробництва. Ресурси.

20.2 Забезпечення якості та безпеки виконання технологічних процесів. Технологічне проектування будівельних робіт.

20.3 Склад, зміст і призначення технологічних карт.

#### **Тема 21 Технологія земляних робіт.**

21.1 Правила підрахунку об'ємів робіт.

21.2 Проектування бульдозерних та екскаваторних робіт.

21.3 Гідромеханічна розробка ґрунту.

#### **Тема 22 Технологія влаштування палевих фундаментів.**

#### **Тема 23 Способи будівництва підземних споруд.**

23.1 Стіна в ґрунті.

23.2 Опускний спосіб.

#### **Тема 24 Технологія виконання робіт з монолітного залізобетону.**

24.1 Опалубочні та арматурні роботи. Класифікації опалубок, види, способи установки та використання.

24.2 Приготування, транспортування, укладання та ущільнення бетонної суміші.

24.3 Правила влаштування робочих швів.

#### **Тема 25 Спеціальні методи бетонування.**

25.1 Підводні методи бетонування.

25.2 Методи вакуумування.

25.3 Торкретбетон.

## **Тема 26 Технологія мурування стін.**

- 26.1 Елементи кам'яної кладки.
- 26.2 Правила розрізки кам'яної кладки.

## **Тема 27 Технологія монтажних робіт.**

- 27.1 Технологічність монтажу.
- 27.2 Стропування: пристрої і правила.
- 27.3 Вибір кранів.

## **Тема 28 Технологія покрівельних та гідроізоляційних робіт.**

## **Тема 29 Сутність організації будівництва.**

- 29.1 Елементи будівництва, форми відтворення основних фондів (нове будівництво, розширення, реконструкція, технічне переозброєння).
- 29.2 Техніко-економічні особливості будівництва і їх вплив на технологію, організацію і економіку будівництва.
- 29.3 Види і способи здійснення будівництва.
- 29.4 Учасники будівництва, їх функції.

## **Тема 30 Організаційно-технологічна підготовка будівництва.**

- 30.1 Проектування організації будівництва (ПОБ)
- 30.2 Проектування проведення робіт (ППР).

## **Тема 31 Календарне планування будівництва. Основи поточної організації будівництва.**

- 31.1 Види і параметри потоків.
- 31.2 Принципи і порядок проектування потоків.

## **Тема 32 Сіткові методи планування і управління будівництва.**

- 32.1 Елементи та параметри сіткових моделей.
- 32.2 Розрахунок сіткових графіків.

## **Тема 33 Проектування будівельних генеральних планів.**

- 33.1 Порядок проектування будженпланів.
- 33.2 Прив'язка та виявлення умов роботи кранів.
- 33.3 Вибір та проектування тимчасових будівель та споруд.

## **Тема 34 Ціноутворення в будівництві.**

- 34.1 Правила визначення вартості будівництва. Склад інвесторської кошторисної документації.
- 34.2 Прями та загальновиробничі витрати. Склад та порядок їх визначення.
- 34.3 Склад об'єктного кошторису та зведеного кошторисного розрахунку. Визначення супутніх витрат. Визначення кошторисного прибутку та адміністративних витрат.
- 34.4 Договірна ціна. Види договірної ціни будівництва.

## **Тема 35 Виробничі ресурси та ефективність їх використання.**

- 35.1 Основні виробничі фонди будівельних організацій. Склад і структура основних виробничих фондів. Облік, планування й оцінка основних виробничих фондів.
- 35.2 Знос основних фондів та амортизація. Методи визначення амортизації.
- 35.3 Показники ефективності використання основних виробничих фондів.
- 35.4 Лізинг як форма створення і оновлення технічної бази будівельної організації.

## **Суть і види лізингу**

- 35.5 Оборотні фонди й оборотні кошти. Склад і структура оборотних фондів.
- 35.6 Показники ефективності використання оборотних коштів.
- 35.7 Нематеріальні ресурси та активи будівельних організацій.



35.8 Персонал будівельної організації. Класифікація і структура персоналу підприємства.

35.9 Організації заробітної платні в будівництві. Тарифна система оплати праці. Форми і системи оплати праці в будівництві.

**Тема 36 Економічна ефективність капітальних вкладень (інвестицій)**

36.1 Поняття і суть інвестицій.

36.2 Напрями і структура капітальних вкладень.

36.3 Загальна економічна ефективність капітальних вкладень.

36.4 Порівняльна економічна ефективність капітальних вкладень

36.5 Чинник часу в будівництві і освоєнні капітальних вкладень (інвестицій).

**Тема 37 Дохід, прибуток і рентабельність в будівництві.**

37.1 Економічна суть доходу підприємства.

37.2 Прибуток підприємства і рентабельність господарської діяльності підприємства.

**Тема 38 Система оподаткування в будівництві.**

38.1 Принципи і функції системи оподаткування.

38.2 Класифікації податків.

**192 БУДІВНИЦТВО ТА ЦИВІЛЬНА ІНЖЕНЕРІЯ  
(ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ)**

**Тема 1 Технічна механіка рідини та газу**

- 1.1 Режим течії
- 1.2 Рівняння Бернуллі для ідеальної рідини
- 1.3 Втрати напору по довжині
- 1.4 Місцеві втрати напору
- 1.5 Гідравлічний удар

**Тема 2 Інженерна гідравліка**

- 2.1 Класифікація водозливів
- 2.2 Розрахунок витрати через водозлив, коефіцієнт витрати водозливу

**Тема 3 Насосні та повітродувні станції**

- 3.1 Параметри відцентрового насоса
- 3.2 Висота всмоктування відцентрового насосу
- 3.3 Розрахунок напору насоса за показаннями приладів

**273 ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ**  
**(ЛОКОМОТИВИ ТА ЛОКОМОТИВНЕ ГОСПОДАРСТВО)**

**Тема 1 Теорія локомотивної тяги**

- 1.1 Сили, які діють на поїзд. Сила тяги.
- 1.2 Сили, які діють на поїзд Гальмівні сили поїзда.
- 1.3 Утворення та розрахунок гальмівної сили поїзда. Гальмівні задачі.
- 1.4 Тягові властивості та характеристики тепловозів та електровозів.

**Тема 2 Двигуни внутрішнього згоряння**

- 2.1 Основи теорії двигунів внутрішнього згоряння. Загальні положення про робочий цикл, робочі тіла циклів.
- 2.2 Процеси стискування повітря, згорання палива та розширення газів в циліндрах поршневого двигуну внутрішнього згоряння.
- 2.3 Індикаторні та ефективні показники роботи дизелів: ККД, питомі витрати палива.
- 2.4 Конструкційні основи будови і кінематичні схеми дизелів: остов, шатунно-кривошипний механізм, розподільчі вали та ін.

**Тема 3 Експлуатація локомотивів та локомотивне господарство**

- 3.1 Графік руху поїздів. Тягові плечі. Способи обслуговування поїздів локомотивами. Обіг локомотива.
- 3.2 Фронт ремонту, процент несправних локомотивів. Інвентарний парк локомотивів.
- 3.3 Кількісні та якісні показники використання локомотивів.
- 3.4 Графік обороту локомотивних бригад. Визначення штату бригад.

**Тема 4 Електричне обладнання локомотивів**

- 4.1 Енергетичне коло та типи передач потужності локомотивів.
- 4.2 Тягові електродвигуни і генератори постійного струму. Конструкція, параметри та характеристики тягових електричних машин
- 4.3 Тягові електричні машини змінного струму. Особливості конструкції тягових двигунів та їх основні параметри. Тягові синхронні генератори.
- 4.4 Асинхронні машини. Типи, конструкція, принцип дії та режими роботи. Пуск та регулювання частоти обертання асинхронних двигунів
- 4.5 Технічні характеристики електровозів постійного струму. Способи регулювання швидкості електровозів постійного струму.
- 4.6 Технічні характеристики електровозів змінного струму. Апарати та принципові схеми електровозів змінного струму.

**Тема 5 Теорія та конструкція локомотивів**

- 5.1 Рами та кузови локомотивів: призначення, класифікація та основні елементи
- 5.2 Екіпажна частина локомотивів: призначення, класифікація та загальна будова.
- 5.3 Візки локомотивів: призначення, класифікація та основні елементи.
- 5.4 Колісні пари локомотивів: загальна будова, різновиди та основні елементи.
- 5.5 Пружне підвішування локомотивів: призначення та класифікація його систем.

**273 ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ**  
**(ВАГОНИ ТА ВАГОННЕ ГОСПОДАРСТВО)**

**Тема 1 Установки кондиціонування повітря і холодильні машини вагонів**

- 1.1 Фізичні і санітарно - гігієнічні основи кондиціонування.
- 1.2 Теплові впливи і теплопередача через огороження кузовів.
- 1.3 Принципові схеми систем кондиціонування вагонів, тепловий розрахунок.
- 1.4 Теоретичні основи холодильних машин, робочі речовини.
- 1.5 Принципові схеми і цикли холодильних машин.
- 1.6 Холодильні компресори і апарати, регулювання роботи та захист машин.

**Тема 2 Наукові основи технології виробництва та ремонту.**

- 2.1 Взаємозв'язок виробничих та технологічних процесів. Структура технологічних процесів та їх класифікація. Оцінка технологічності конструкції.
- 2.2 Форми та методи складання. Особливості ремонтно-складальних робіт.
- 2.3 Загальна система технологічної документації.

**Тема 3 Спрацювання і пошкодження деталей.**

- 3.1 Уявлення про пошкодження вузлів та деталей: фізичне та моральне зношення.
- 3.2 Фактори, що впливають на інтенсивність зносу.
- 3.3 Методи переборення та попередження зношення і пошкодження деталей.

**Тема 4 Виявлення зношених та пошкоджених деталей.**

- 4.1 Класифікація неруйнівних методів контролю. Магнітна дефектоскопія.
- 4.2 Ультразвукова дефектоскопія.
- 4.3 Капілярний і вихреструмний методи.
- 4.4 Гамма і рентгенівський методи контролю.

**Тема 5 Відновлення зношених та пошкоджених деталей.**

- 5.1 Класифікація сучасних методів відновлення.
- 5.2 Застосування високопродуктивних методів зварювання та наплавлення.

**Тема 6 Технологія виготовлення та ремонту колісних пар.**

- 6.1 Технологія виготовлення осей і коліс.
- 6.2 Технологія формування та переформування колісних пар. Контроль якості формування.
- 6.3 Класифікація пошкоджень осей, коліс та колісних пар. Аналіз причин пошкоджень елементів.
- 6.4 Види і строки освідчення колісних пар.
- 6.5 Технологія ремонту колісних пар.
- 6.6 Шляхи підвищення строку служби колісних пар.

**Тема 7 Технологія ремонту букс з роликовими підшипниками.**

- 7.1 Види і строки ревізій та ремонту буксових вузлів.
- 7.2 Пошкодження деталей вузлів. Аналіз пошкоджень.
- 7.3 Заходи, спрямовані на поліпшення показників працездатності букс.

**Тема 8 Технологія ремонту візків вантажних та пасажирських вагонів.**

- 8.1 Технологія розбирання та складання візків.
- 8.2 Аналіз пошкоджень деталей візків.
- 8.3 Технологія ремонту основних деталей.

**Тема 9 Технологія ремонту автозчепного пристрою вагонів.**

- 9.1 Аналіз пошкоджень деталей ударно-тягових приладів.
- 9.2 Технологія ремонту деталей автозчепу.
- 9.3 Технологія ремонту деталей поглинальних апаратів

**Тема 10 Технологія ремонту рам та кузовів вагонів.**

- 10.1 Пошкодження рам вагонів, технологія їх ремонту.
- 10.2 Пошкодження кузовів вантажних та пасажирських вагонів. Техніка безпеки.

**Тема 11 Технологія фарбування і висушування вагонів та їх вузлів.**

- 11.1 Лакофарбові матеріали, їх склад.
- 11.2 Підготовка поверхні до фарбування.
- 11.3 Технологія нанесення покриттів різними методами.
- 11.4 Способи висушування виробів. Техніка безпеки при фарбуванні та висушуванні.

**Тема 12 Структура керування і виробничі підрозділи технічного обслуговування і ремонту вагонів УЗ.**

- 12.1 Структура керування експлуатацією вантажних вагонів.
- 12.2 Структура керування експлуатацією пасажирських вагонів.
- 12.3 Виробничі підрозділи технічного обслуговування і ремонту вагонів.

**Тема 13 Характеристика вагонного парку, нумерація та написи на вагоні.**

- 13.1 Характеристика вагонного парку
- 13.2 Нумерація вагонів колії 1520 і 1435.
- 13.3 Написи на вагоні.

**Тема 14 Показники використаних вагонів.**

- 14.1 Якісні і кількісні показники.
- 14.2 Розрахунок необхідного парку вантажних вагонів.
- 14.3 Особливості експлуатації вагонного парку і фактори, що впливають на його технічний стан.

**Тема 15 Система технічного обслуговування і ремонту вагонів.**

- 15.1 Види і терміни технічного обслуговування і ремонту вагонів.
- 15.2 Технічне обслуговування і ремонт вагонів у сучасних умовах.

**Тема 16 ПТО сортувальної станції.**

- 16.1 Технічне обслуговування вагонів у парку прибуття.
- 16.2 Технічне обслуговування вагонів у парку формування.
- 16.3 Технічне обслуговування вагонів у парку відправлення.

**Тема 17 Технічне обслуговування автогальм.**

**Тема 18 Технічне обслуговування й екіпірування пасажирських вагонів.**

- 18.1 Особливості експлуатації й обслуговування пасажирських вагонів.
- 18.2 Комплексний метод підготовки пасажирських складів у рейс.
- 18.3 ТО-3.
- 18.4 ТО-2.

**Тема 19 Пункти перестановки вагонів колії 1520 і 1435.**

- 19.1 Характеристика пунктів.
- 19.2 Організація робіт при перестановці вагонів колії 1520.
- 19.3 Організація робіт при перестановці вагонів колії 1435.

**Тема 20 Визначення понять та призначення гальм**

- 20.1 Розвиток гальм у часі.
- 20.2 Загальний принцип дії гальм

20.3 Основні складові гальм рухомого складу.21.

**Тема 21 Загальна класифікація гальм.**

- 21.1 Ознаки класифікації гальм
- 21.2 Схема класифікації гальм
- 21.3 Технічні характеристики груп

**Тема 22 Прямодіюче неавтоматичне гальмо. Непрямодіюче неавтоматичне гальмо**

- 22.1 Принципова схема гальма
- 22.2 Функціональна дія схеми гальм
- 22.3 Властивості гальма та сфера використання.

**Тема 23 Прямодіюче автоматичне гальмо. Електропневматичне гальмо.**

- 23.1 Принципова схема гальма
- 23.2 Функціональна дія схеми гальм
- 23.3 Властивості гальма та сфера використання.

**Тема 24 Взаємодія сил при гальмуванні колеса.**

- 24.1 Схема гальмування колеса
- 24.2 Математичний опис гальмування колеса
- 24.3 Гальмові дефекти поверхні кочення колеса.

**Тема 25 Повна та питома гальмові сили одиниці рухомого складу**

- 25.1 Аналітичні вирази сил, фізичний зміст.
- 25.2 Гальмовий коефіцієнт поїзда
- 25.3 Єдине найменше гальмове натиснення – норми.

**Тема 26 Гальмові колодки та їх характеристика**

- 26.1 Конструкція та матеріал колодок
- 26.2 Аналіз переваг та недоліків колодок
- 26.3 Експлуатаційні вимоги до зносу колодок.

**Тема 27 Коефіцієнт зчеплення коліс з рейками**

- 27.1 Природа зчеплення колеса з рейками
- 27.2 Гранично допустиме та реалізоване значення коефіцієнтів при гальмуванні.

**Тема 28 Методики розрахунку гальм вагона**

- 28.1 Розрахунок зусилля на штоку циліндра
- 28.2 Дійсна і розрахункова сили натиснення колодки
- 28.3 Визначення коефіцієнта сили натиснення
- 28.4 Умови та перевірка гальм на ймовірність заклинювання колісних пар електровоза.

**Тема 29 Розрахунок гальмового шляху**

- 29.1 Аналітичний метод розрахунку путі.
- 29.2 Використання номограм при визначенні путі.
- 29.3 Вимоги нормативної до довжини гальмової путі.

**Тема 30 Поздовжньо - динамічні зусилля в поїзді при його гальмуванні**

- 30.1 Фактори, які впливають на рівень зусиль
- 30.2 Механізм утворення повздовжніх зусиль
- 30.3 Розрахунок поздовжньо - динамічних сил та їх аналіз, приклад розрахунку.

**Тема 31 Класифікація повітророзподільників та вимоги до них.**

- 31.1 Типи повітророзподільників та їх функції.
- 31.2 Схеми повітророзподільників та вимоги до них, технічні характеристики.

**Тема 32 Гальма швидкісного рухомого складу**

- 32.1 Аналіз принципів недоліків фрикційного колісно-колодкового гальма.
- 32.2 Дискове гальмо: конструкція, властивості, гальмові блоки
- 32.3 Протитюзні пристрої
- 32.4 Електромагнітне рейкове гальмо

**Тема 33 Техніко-економічні параметри вагонів.**

- 33.1 Основні параметри вагонів.
- 33.2 Розрахунок техніко – економічних параметрів.

**Тема 34 Характеристика вагонного парку та його класифікація.**

- 34.1 Сучасний стан вагонного парку залізниць України.
- 34.2 Розподіл вагонів по способу пересування, призначенню, технічній характеристиці, місцю експлуатації.
- 34.3 Вантажні вагони. Розподіл по типам та спеціалізації.
- 34.4 Пасажирські вагони. Розподіл по типам та спеціалізації

**Тема 35 Габарити рухомого складу. Вписування вагонів у габарит.**

- 35.1 Призначення габаритів. Габаритні рамки.
- 35.2 Типи габаритів.
- 35.3 Визначення виносів частин вагона у кривих.

**Тема 36 Навантаження, які діють на вагон.**

- 36.1 Вертикальні навантаження. Бічні сили.
- 36.2 Повздовжні сили. Самоврівноважені сили.
- 36.3 Аналіз сил для оцінки міцності.

**Тема 37 Колісні пари вагонів, їх конструкція та виготовлення.**

- 37.1 Основні типи колісних пар, їх характеристики.
- 37.2 Процес виготовлення деталей колісних пар.
- 37.3 Формування колісних пар.

**Тема 38 Розрахунки деталей колісної пари.**

- 38.1 Розрахунок осі колісної пари спрощеним методом.

**Тема 39 Матеріали, що використовують у вагонобудуванні.**

- 39.1 Вимоги до матеріалів, що використовують у вагонобудуванні.
- 39.2 Основні види матеріалів, що використовуються та їх взаємозамінність

**Тема 40 Пружні елементи і гасителі коливань.**

- 40.1 Призначення, силові характеристики.
- 40.2 Комплекти пружних елементів

**Тема 41 Розрахунки витих циліндричних пружин.**

- 41.1 Міцність, прогин, жорсткість пружини.
- 41.2 Проектування багаторядних пружин.
- 41.3 Зміцнення пружин.

**Тема 42 Гасителі коливань.**

- 42.1 Листова ресора – пружний елемент та гаситель коливань.
- 42.2 Розрахунки листової ресори.
- 42.3 Загальна характеристика спеціальних фрикційних гасителів коливань.
- 42.4 Перспективні напрямки розвитку та модернізації фрикційних гасителів коливань.

**Тема 43 Розрахунки гасників коливань.**

- 43.1 Гаситель коливань з постійною силою тертя.
- 43.2 Гаситель коливань зі змінною силою тертя..

**Тема 44 Пружні елементи з гуми.**

44.1 Механічні характеристики гуми.

44.2 Залежність механічних характеристик від конструкції пружинних елементів з гуми та їх розрахунки.

**Тема 45 Гідролічні гасителі коливань.**

45.1 Конструкції гасителів.

45.2 Робота гасителя коливань. Силова характеристика

**Тема 46 Візки вагонів.**

46.1 Призначення та вимоги до візків

46.2 Основні принципи побудови двовісних та багатовісних візків

**Тема 47 Навантаження візків.**

47.1 Вертикальні сили.

47.2 Бокові сили.

47.3 Поздовжні сили.

**Тема 48 Бокова рама двовісного візка вантажного вагону.**

48.1 Конструкція.

48.2 Характеристика матеріалу

48.3 Схеми навантаження при розрахунках та проектуванні.

48.4 Перспективні напрямки проектування та модернізації бокової рами

**Тема 49 Розрахунки бокової рами вантажного візка.**

49.1 Вихідні дані, побудова розрахункової схеми.

49.2 Розрахунки рами методом сил.

49.3 Методика розрахунку рами на ПЕОМ за МКЕ.

**Тема 50 Надресорна балка візка вантажного вагона.**

50.1 Конструкція.

50.2 Навантаження.

50.3 Розрахунок на міцність.

50.4 Перспективні напрямки проектування та модернізації надресорної балки.

**Тема 51 Візки пасажирських вагонів.**

51.1 Вимоги до візків.

51.2 Особливості конструкції пасажирських візків та перспективні напрямки в їх проектуванні.

**Тема 52 Навантаження візків пасажирських вагонів.**

52.1 Загальні навантаження.

52.2 Навантаження пов'язані з особливостями конструкції

**Тема 53 Рами візків пасажирських вагонів.**

53.1 Особливості конструкції рам візків.

53.2 Сили що діють на рами.

53.3 Розрахунки рами на дію бокових та вертикальних сил

**Тема 54 Надресорна балка візка пасажирського вагона.**

54.1 Конструкція.

54.2 Навантаження.

54.3 Розрахунки на міцність

**Тема 55 Колискові механізми візків пасажирських вагонів.**

55.1 Конструкції.



55.2 Вимоги та функції.

55.3 Розрахунок обертаючих сил.

**Тема 56 Принцип будови кузовів вантажних вагонів.**

56.1 Вимоги до конструкції.

56.2 Основні частини кузовів.

**Тема 57 Навантаження кузовів вантажних вагонів, схеми.**

57.1 Складові навантаження.

57.2 Об'єднання навантажень за розрахунковими режимами.

**Тема 58 Розрахунки рам вантажних вагонів.**

58.1 Розподіл сил на несучі елементи рами.

58.2 Розрахунки на дію вертикальних сил

**Тема 59 Оцінка міцності рам вагонів за розрахунковими режимами.**

59.1 Розрахунки рам на дію поздовжніх сил.

59.2 Перевірка та оцінка міцності

**Тема 60 Кузова пасажирських вагонів.**

60.1 Конструкції кузовів.

60.2 Особливості розрахунків.

60.3 Перспективні напрямки побудови кузовів модульного типу.

**Тема 61 Розрахунки кузовів вагонів.**

61.1 Приблизний метод.

61.2 Використання уточнених методів.

**Тема 62 Вагони-цистерни, особливості будови.**

62.1 Розрахунок котлів цистерн на міцність.

62.2 Розрахунок рами цистерни на дію поздовжніх сил.

**Тема 63 Ударно-тягові пристрої вагонів**

63.1 Призначення та класифікація ударно-тягових пристроїв.

63.2 Вимоги при проектуванні та розрахунках.

63.3 Особливості будови та відмінності між ударно-тяговими пристроями вантажних та пасажирських вагонів

**Тема 64 Робота та розрахунки автозчепних пристроїв.**

64.1 Робочі процеси механізму автозчепу.

64.2 Розрахунки корпусу автозчепу на міцність.

**Тема 65 Забезпечення роботи ударно-тягових пристроїв**

65.1 Перевірка пристроїв під час руху вагонів в кривих ділянках колії.

65.2 Перевірка пристроїв під час руху вагонів через гірки

**Тема 66 Поглинаючі апарати.**

66.1 Призначення, загальна характеристика.

66.2 Показники роботи поглинаючих апаратів.

**Тема 67 Конструкції поглинаючих апаратів.**

67.1 Пружинно-фрикційні апарати.

67.2 Гумометалічні, гідравлічні, еластомірні апарати.

**Тема 68 Розрахунки поглинаючих апаратів.**

68.1 Розрахункова схема пружино-фрикційного поглинаючого апарату.

68.2 Побудова силової характеристики пружино-фрикційного поглинаючого апарату.

**Тема 69 Гальмова важільна передача (ГВП) вагонів.**

69.1 Конструкції, схеми ГВП.

69.2 Конструкції деталей та елементів ГВП.

**Тема 70 Розрахунки деталей ГВП на міцність.**

**Тема 71 Механізми розвантаження вантажних вагонів.**

71.1 Конструктивні схеми.

71.2 Визначення розрахункових навантажень.

71.3 Розрахунки деталей механізмів на міцність.

**Тема 72 Предмет і основні задачі організації виробництва**

72.1 Призначення й особливості ремонтного виробництва

72.2 Виробничий процес ВРЗ

72.3 Технологічний процес і його елементи

72.4 Структура й основні етапи виробничого процесу ремонту машин, їх вузлів і деталей

72.5 Принципи організації виробництва

**Тема 73 Основи організації виробничого процесу у часі**

73.1 Виробничий цикл і його структура

73.2 Послідовний вид руху

73.3 Паралельно-послідовний вид руху

73.4 Паралельний вид руху

**Тема 74 Календарне планування простих виробничих процесів**

74.1 Вибір раціонального варіанту послідовності обробки виробів

**Тема 75 Основи сітьового моделювання виробничих процесів**

75.1 Основні поняття сітьового моделювання

75.2 Правила побудови сітьових моделей

75.3 Параметри робіт і подій сітьової моделі та їх розрахунок

75.4 Графічний метод розрахунку параметрів сітьової моделі

75.5 Методи коректування сітьових моделей

**Тема 76 Основи організації виробничого процесу у просторі**

76.1 Виробнича структура ВРЗ

**Тема 77 Організація та нормування праці**

77.1 Організація заробітної плати

77.2 Основні методи дослідження праці

**Тема 78 Організація основних виробничих функцій вагоноремонтного підприємства**

78.1 Технологічна підготовка виробництва

78.2 Оперативна підготовка виробництва

**Тема 79 Організація основного виробництва на вагоноремонтних підприємствах**

79.1 Методи ремонту вагонів

79.2 Організація потокового виробництва

79.3 Параметри потокового виробництва в основних цехах ВРП

79.4 Визначення регламенту роботи безперервно-потокової лінії

**Тема 80 Математичні методи моделювання**

80.1 Основні методи скінчених елементів

80.2 Сутність методу математичного моделювання.

**Тема 81 Електрообладнання вагонів**

81.1 Класифікація систем електропостачання. Характеристики основних систем. Основні системи. Рід струму і величина напруги.

81.2 Акумуляторні батареї вагонів. Основні параметри акумуляторів. Обслуговування в експлуатації.

81.3 Генератори пасажирських вагонів. Основні параметри, розрахунок, підбір.

81.4 Приводи під вагонних генераторів. Конструкція, застосування.

81.5 Пристрої регулювання напруги підвагонних регуляторів.

81.6 Електричне освітлення пасажирських вагонів. Методи розрахунку.

81.7 Електроприводи вагонних механізмів. Електродвигуни постійного та змінного струму. Регулювання частоти обертання.

81.8 Електричне опалення пасажирських вагонів

81.9 Системи, що забезпечують безпеку руху: СКНБ, СКЗК.

**273 ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ**  
**(ЗАЛІЗНИЧНІ СПОРУДИ ТА КОЛІЙНЕ ГОСПОДАРСТВО)**

**Тема 1 Земляне полотно**

- 1.1 Вимоги до земляного полотна. Матеріали для спорудження земляного полотна
- 1.2 Профілі земляного полотна. Земляне полотно в складних умовах
- 1.3 Розрахунки напружень і деформацій в ґрунтах. Розрахунки стійкості укосів.
- 1.4 Сток поверхневих вод, відведення підземних вод. Укріплення земляного полотна.
- 1.5 Дефекти і пошкодження земляного полотна.

**Тема 2 Рейкова колія**

- 2.1 Верхня будова колії. Рейки. Рейкові кріплення. Підрейкові основи. Баластний шар.
- 2.2 Устрій рейкової колії в прямих.
- 2.3 Особливості устрою рейкової колії в кривих. Перехідні криві. Підвищення зовнішньої рейки.
- 2.4 Основи устрою та розрахунки колії на обході
- 2.5 Конструкція безстикової колії. Угон колії та причини.

**Тема 3 Стрілочні переводи**

- 3.1 Призначення з'єднань та пересічень рейкових колій.
- 3.2 Конструкція стрілки та окремих її елементів. Конструкція хрестовини.
- 3.3 Основи геометричного розрахунку стрілочних переводів.
- 3.4 Комбінації розміщення стрілочних переводів і пересічень колій.

**Тема 4 Технологія, механізація та автоматизація колійних робіт**

- 4.1 Способи виконання колійних робіт та розміщення монтерів колії.
- 4.2 Методика проектування технологічного процесу на комплекс робіт.
- 4.3 Побудова графіка виконання основних робіт в "вікно" та по днях.

**Тема 5 Технологія та механізація залізничного будівництва.**

- 5.1 Способи раціонального ведення виробничого процесу
- 5.2 Конструкція земляного полотна. Визначення об'ємів земляних робіт
- 5.3 Технологія спорудження земляного полотна. Розподіл земляних мас.
- 5.4 Вибір раціональних землерийно-транспортних машин
- 5.5 Екскаторні, скреперні й бульдозерні роботи

**Тема 6 Планування та організація виробництва**

- 6.1 Індустріалізація будівництва. Застосування поточних методів в будівництві
- 6.2 Контроль якості будівництва
- 6.3 Проекти організації робіт. Одно і двопробеневі схеми організації робіт
- 6.4 Застосування економіко-математичних методів при виборі способів виконання будівельних робіт (розподіл земляних мас, вибір комплектів землерийно-транспортної техніки тощо)
- 6.5 Комплекс робіт зі спорудження земляного полотна, будівництва малих штучних споруд, верхньої будови колії
- 6.6 Комплекс робіт з електрифікації залізниці
- 6.7 Робочий рух поїздів, тимчасова експлуатація. Здача залізниці в постійну експлуатацію

**Тема 7 Тягові розрахунки**

- 7.1 Сили, що діють на поїзд. Опори руху (основний, від ухилів, від кривих)
- 7.2 Рівняння руху. Вибір режиму руху поїзда
- 7.3 Визначення маси рухомого складу
- 7.4 Гальмівні сили і гальмівний шлях. Вирішення гальмівної задачі
- 7.5 Витрати дизельного палива і електроенергії на тягу поїздів

#### **Тема 8 Проектування нової залізниці**

- 8.1 Категорії залізниць. Основні параметри і норми проектування
- 8.2 Економічні й технічні вишукування
- 8.3 Трасування залізничної лінії. План і поздовжній профіль
- 8.4 Обмежуючі ухили і ухили проектування
- 8.5 Вибір типу водопропускних споруд
- 8.6 Розрахунки експлуатаційних витрат і капітальних вкладень
- 8.7 Основні показники і методи, що використовують при порівнянні варіантів

#### **Тема 9 Проектування реконструкції залізниці**

- 9.1 Норми проектування реконструкції існуючої залізниці
- 9.2 Причини, що викликають необхідність перебудови плану лінії
- 9.3 Визначення допустимої швидкості руху поїзда в кривих
- 9.4 Реконструкція плану залізниці. Кругові й перехідні криві
- 9.5 Виправка існуючих кривих
- 9.6 Реконструкція поздовжнього профілю. Сполучення елементів. Вертикальні криві
- 9.7 Проектування поперечних профілів, вибір типу профілю

## **275 ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

### **(ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ І УПРАВЛІННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ)**

#### **Тема 1 Організація руху поїздів на залізничному транспорті**

- 1.1 Загальні положення
- 1.2 Організація роботи станцій
- 1.3 Пропускна спроможність дільниць
- 1.4 Графік руху поїздів і його показники
- 1.5 Організація місцевої роботи на дільницях залізниць

#### **Тема 2 Безпека руху та Правила технічної експлуатації залізниць України**

- 2.1 Габарити
- 2.2 Стрілочні переводи
- 2.3 Графік руху поїздів
- 2.4 Рух поїздів

#### **Тема 3 Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на залізницях України**

- 3.1 Приймання та відправлення поїздів
- 3.2 Проведення маневрів

#### **Тема 4 Інструкція з сигналізації на залізницях України**

- 4.1 Класифікація сигналів
- 4.2 Сигнали, що застосовуються при поїзній роботі
- 4.3 Сигнали, що застосовуються при маневровій роботі

#### **Тема 5 Роздільні пункти на залізницях України**

- 5.1 Класифікація роздільних пунктів
- 5.2 Корисна довжина колій станцій
- 5.3 Конструкція горловин залізничних станцій
- 5.4 Конструкція та технологія роботи проміжних станцій
- 5.5 Конструкція та технологія роботи дільничних станцій
- 5.6 Повздовжній профіль станційної площадки

#### **Тема 6 Правила перевезень вантажів залізничним транспортом України**

- 6.1 Правила планування перевезень вантажів
- 6.2 Правила заповнення перевізних документів (з врахуванням сучасних вимог)
- 6.3 Правила розміщення та кріплення вантажів на рухомому складі
- 6.4 Техніко-експлуатаційні характеристики вантажних вагонів
- 6.5 Правила пломбування вагонів
- 6.6 Правила приймання вантажів до перевезення та видачі їх після перевезення
- 6.7 Загальні положення щодо визначення тривалості виконання вантажних операцій

#### **Тема 7 Статут залізниць України**

- 7.1 Загальні положення
- 7.2 Правила обчислення термінів доставки вантажів
- 7.3 Відповідальність залізниці, вантажовідправників та вантажоодержувачів
- 7.4 Під'їзні колії та порядок їх взаємодії з магістральним залізничним транспортом

#### **Тема 8 Механізація та автоматизація вантажно-розвантажувальних робіт на залізничному транспорті**

- 8.1 Вантажні машини та механізми
- 8.2 Склади для зберігання вантажів

**Тема 9 Основні положення організації перевезень пасажирів, багажу, вантажобагажу та пошти на залізницях України**

**Тема 10 Розрахунок основних експлуатаційних показників роботи станцій**

**КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ  
РЕЗУЛЬТАТІВ ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З ФАХУ  
ВСТУПНИКІВ НА НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ СТУПЕНЕМ «МАГІСТР»  
НА ОСНОВІ СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА ЗДОБУТОГО ЗА ІНШОЮ СПЕЦІАЛЬНІСТЮ**

Додаткові вступні випробування з фаху за обраною спеціальністю проводяться для вступників на навчання за освітньо-професійною програмою підготовки магістра, якщо вступник здобув ступень бакалавра за іншою спеціальністю.

Оцінювання знань вступників на додаткових вступних випробуваннях з фаху здійснюється за 100-бальною шкалою від 0 до 100 балів. Програми додаткових вступних випробуваннях з фаху відповідають навчальним програмам освітнього ступеня бакалавра відповідного напрямку підготовки.

Додаткові вступні випробування з фаху проводяться у письмовій формі і складаються з п'яти завдань. Завдання 1, 2, 3 містять теоретичні питання відкритого типу на які необхідно дати відповідь. Завдання 4, 5 містять розрахункову або розрахунково-графічну задачу.

Кожне завдання оцінюється за кількістю балів від 0 до 20 за такими критеріями:

20 балів – повна відповідь або бездоганно розв'язана та оформлена задача, включаючи всі етапи розв'язку;

15 балів – вірна відповідь з не грубими помилками або вірний розв'язок задачі з недоліками такими, як нераціональний спосіб розв'язку, відсутність пояснювальних рисунків, схем, що впливають на відслідковування логіки розв'язку, не грубі помилки;

10 балів – відповідь, яка містить грубі помилки, або розв'язок задачі з вірним ходом, але недоведений до відповіді; розв'язок задачі з вірним ходом, який містить грубі помилки, що унеможлиблює отримання вірної відповіді;

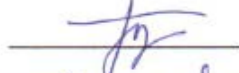
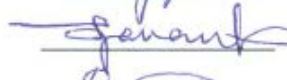



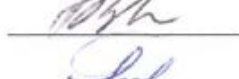
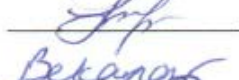
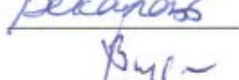

5 балів – спроба приступити до відповіді або до розв'язку задачі;

0 балів – повна відсутність відповіді.

Додаткове вступне випробування вважається складеним позитивно, якщо робота отримала не менше **70 балів**.

**Розглянуто та затверджено на засіданні приймальної комісії університету, протокол № 3 від «28» березня 2017 р.**

Голови фахових атестаційних комісій декани факультетів:

«Мости та тунелі»		Попович М. М.
«Управління енергетичними процесами»		Афанасов А. М.
«Механічний»		Довбня М. П.
«Управління процесами перевезень»		Вернигора Р. В.
«Організація будівництва доріг та експлуатація колій»		Гнатенко В. П.
«Промислове та цивільне будівництво»		Краснюк А. В.
«Економіко-гуманітарний»		Полішко Т. В.
«Технічна кібернетика»		Скалозуб В. В.
Навчально-науковий центр безвідривної освіти		Худенко В. Ф.