

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Транспортний факультет

Кафедра автомобільного транспорту

СИЛАБУС

дисципліни

«Організація та безпека руху на підприємствах ГМК»

для здобувачів першого рівня (бакалавр) вищої освіти

Галузь знань: 27 «Транспорт»

Спеціальність: 275 «Транспортні технології

(на автомобільному транспорті)»

Мова вивчення: українська

Лектор і викладач практичних занять:

Гірін Ігор Вячеславович – старший викладач кафедри автомобільного транспорту

E-mail: hirin.knu@gmail.com

Контактний телефон: (+38) 096 335 05 35.

Кафедра автомобільного транспорту знаходиться у корпусі № 4 КНУ (Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 44), ауд. 1-3А.

Завідувач кафедри: Монастирський Юрій Анатолійович, доктор технічних наук, професор.

Робочий телефон: (+38) 056 409 78 41 (каф. АТ).

Зміст погоджено з гарантом ОПП (ОНП)

_____/Сістук В.А./

«16» вересня 2020 р.

АНОТАЦІЯ

Автомобільний транспорт знаходить все більше застосування на кар'єрах. Питома вага його за обсягом перевезень становить 70-75% на видобувних і 35-40% на розкривних роботах.

До переваг автомобільного транспорту ставляться висока маневреність, великі подоланні ухили (до 80-100 ‰ у вантажному і до 150 ‰ в порожняковому напрямках), малі радіуси повороту (15-25 м), висока прохідність, автономність, відсутність рейкових шляхів, незалежність ефективності транспортування від фізико-механічних властивостей перевезених порід, швидка окупність та ін. Ці якості автомобільного транспорту дозволяють значно зменшити відстані транспортування гірничої маси, знизити обсяги гірничо-капітальних робіт, прискорити будівництво кар'єрів і оптимізувати режим гірничих робіт в період їх експлуатації, підвищити продуктивність екскаваторів, спростити організацію гірських робіт, знизити вартість дорожніх і відвальних робіт.

Недоліки автотранспорту: висока вартість автомашин, їх експлуатації і ремонту; незначні з точки зору економічної ефективності відстані транспортування (4-5 км); жорстка залежність ефективності роботи від кліматичних умов і стану автодоріг; висока собівартість перевезень (в 5-6 разів вище, ніж при залізничному транспорті); значне зростання вартості перевезень зі збільшенням відстані транспортування; висока енергоємність; значне пило-та газовиділення.

Генеральним напрямом розвитку автомобільного транспорту на кар'єрах є збільшення загальної вантажопідйомності парку автосамоскидів без збільшення кількості машин. Оновлення парку машин на великих і середніх кар'єрах здійснюється за допомогою використання автосамоскидів з електромеханічною трансмісією вантажопідйомністю 75-220т, а в перспективі і машин вантажопідйомністю 250-350 т, що істотно розширює можливості застосування автомобільного транспорту на відкритих гірських роботах, підвищує техніко-економічні показники його роботи і продуктивності праці. Разом з цим застосування автосамоскидів особливо великої вантажопід'ємності вимагає забезпечення високої ефективності їх використання, яка визначається економічністю автомобіля, його продуктивністю, витратами на експлуатацію і забезпечується відповідністю основних конструктивних параметрів машин умовам експлуатації.

Становлення та поступальний розвиток України, як гірничовидобувної держави, вимагає переосмислення суті, місця та ролі ефективного управління у сфері організації та безпеки дорожнього руху на підприємствах ГМК, тому дедалі актуальнішою стає проблема підготовки досвідчених фахівців цієї галузі.

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|---|--|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 4 | Галузь знань <u>27 «Транспорт»</u> | Вибіркова | |
| Модулів - 2 | Спеціальність (професійне спрямування): <u>275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»</u> | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів - 3 | | 3-й | 3-й |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання - | | Семестр | |
| Загальна кількість годин - 120 | | 5-й | 5-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 5,5 | Ступінь вищої освіти: <u>бакалавр</u> | Лекції | |
| | | 16 годин | 4 години |
| | | Практичні, семінарські | |
| | | 16 годин | 4 години |
| | | Лабораторні | |
| | | - | - |
| | | Самостійна робота | |
| | | 88 годин | 112 годин |
| | | Індивідуальні завдання: год. | |
| | | - | - |
| Вид контролю: | | | |
| залік | залік | | |

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 32/88;

для заочної форми навчання – 8/112.

2. Місце дисципліни в структурі освітньої програми

Пререквізити дисципліни. Дисципліна «Організація та безпека руху на підприємствах ГМК» є вихідною для подальшого вивчення дисциплін професійної та практичної підготовки бакалаврів спеціальності 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»

«Організація та безпека руху на підприємствах ГМК» - одна з дисциплін, що дає поглиблені знання про концептуальні основи організації дорожнього руху на гірничих підприємствах; набуття вмінь щодо управління комплексом правових, соціальних, економічних, технологічних і технічних заходів, спрямованих на якісну організацію руху технологічного автотранспорту та зниження дорожньо-транспортного травматизму і є засобом виховання у майбутніх інженерів необхідних творчих навичок для ефективної та безпечної

побудови технологічних процесів, що відбуваються при експлуатації автомобільного транспорту на підприємствах гірничо-металургійного комплексу. Вивчення даної дисципліни базується на знаннях, одержаних при засвоєнні матеріалу курсів «Транспортні засоби», «Дослідження операцій в транспортних системах», «Гірничо-технічні умови експлуатації автомобільного транспорту в кар'єрах», «Методи системного аналізу в транспортних задачах», «Основи теорії транспортних процесів і систем»

Постреквізити дисципліни. Знання, одержані студентом при вивченні дисципліни «Організація та безпека руху на підприємствах ГМК», можуть бути використані в нормативних та прикладних дисциплінах, таких як «Вантажні перевезення», «Логістика», «Організація, планування та управління автотранспортним виробництвом», «Системи і технології транспорту», «Організація навантажувально-розвантажувальних робіт в кар'єрах»

3. Перелік планованих результатів навчання, співвіднесених з планованими результатами освоєння освітньо-професійної програми

Метою викладання дисципліни «Організація та безпека руху на підприємствах гірничо-металургійного комплексу» є засвоєння студентами знань щодо: - основних технологічних процесів при автомобільних перевезеннях на підприємствах ГМК; - закономірностей, властивих сфері дорожнього руху на гірничих підприємствах та основ виробничої діяльності автотранспортних цехів та ділянок підприємств ГМК; - проектування автомобільних доріг для технологічного автотранспорту гірничих підприємств із закладенням основних елементів їх надійності та конструктивної безпеки; - основ контролю за дотриманням безпеки автоперевезень з використанням технологічного автотранспорту та запобігання травматизму при експлуатації великовантажних автосамоскидів

Завдання:

1) теоретична і практична підготовка спеціалістів до самостійного розв'язання питань організації та безпеки руху на підприємствах ГМК;

2) організація роботи по застереженню виникнення дорожньо-транспортних подій на автошляхах технологічного призначення та нещасних випадків і травматизму на підприємствах гірничого комплексу при експлуатації автотранспорту;

3) вивчення та практичне засвоєння системи знань і розумінь концептуальних основ організації і управління дорожнім рухом на гірничих підприємствах;

- 4) набуття вмінь щодо управління транспортними потоками і організації регулювання руху автомобільного транспорту на підприємствах ГМК;
- 5) засвоєння основних закономірностей взаємодії різних учасників дорожнього руху при гірничо-технологічних автоперевезеннях;

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- 1) правову базу безпеки дорожнього руху та систему організаційних і технічних заходів управління дорожнім рухом на підприємствах ГМК;
- 2) основні вимоги активної, пасивної та екологічної безпеки до конструктивних вузлів та агрегатів технологічних автомобілів гірничих підприємств;
- 3) основні вимоги конструктивної безпеки до елементів доріг на відкритих гірничих роботах;
- 4) вимоги до перевезень вантажів та пасажирів на гірничих підприємствах;
- 5) систему показників, що характеризують роботу автотранспорту на підприємствах ГМК, основи методології системного підходу, епюри та схеми вантажних потоків;
- 6) основні властивості технічних елементів кар'єрних автодоріг;
- 7) вплив комплексу «водій-автомобіль-дорога-оточуюче середовище» на безпеку автоперевезень технологічним транспортом;
- 8) технологічні процеси щодо організації руху автотранспорту на гірничих підприємствах;
- 9) проблеми охорони навколишнього середовища та екології при використанні великовантажного автотранспорту;

вміти:

- 1) аналізувати конструктивні особливості великовантажних автомобілів з точки зору безпеки руху;
- 2) оцінювати професійну підготовку водіїв, враховуючи особливості автоперевезень на гірничих підприємствах;
- 3) представляти план регулювання дорожнього руху підприємств ГМК в термінах математики і за допомогою методів математичного програмування вирішувати задачу оптимізації руху транспортних потоків;
- 4) аналізувати характер та особливості процесу організації дорожнього руху як функціонування інтегрованої системи;
- 5) враховувати дорожні умови підприємств ГМК і принципи організації дорожнього руху в процесі експлуатації транспортних засобів;
- 6) вирішувати задачі комплексного підходу створення прогресивних й безпечних умов організації руху спеціалізованого технологічного

автотранспорту гірничовидобувних підприємств, які сформують ефективну та безперебійну роботу транспортної мережі ГМК;

7) здійснювати обстеження шляхів сполучення та об'єктів забезпечення перевезень у відповідності до конкретних умов руху;

8) керуватися законодавчими актами та нормативною документацією, що діють у царині забезпечення і дотримання безпеки дорожнього руху на підприємствах ГМК;

9) виконувати роботу по застереженню дорожньо-транспортних пригод на автомобільному транспорті підприємств ГМК;

10) забезпечувати захист навколишнього середовища від впливу техногенних факторів експлуатації технологічного автотранспорту;

11) оцінювати вплив рівня безпеки автотранспорту на навколишнє середовище, обґрунтувати вибір доцільного методу організації руху автотранспорту;

12) встановлювати вимоги безпеки щодо транспортних засобів, режиму перевезень, підготовки екіпажів транспортних засобів на підприємствах ГМК;

13) визначити експлуатаційні вимоги до транспортних засобів гірничих підприємств;

14) обґрунтувати вибір рухомого складу;

15) визначати рівень безпеки маршрутів, по яким відбувається рух спеціалізованого автотранспорту;

16) . вирішувати задачі удосконалення організації технологічних процесів перевезення гірничої маси автотранспортом

Компетентність, яку повинні розширити студенти при вивченні дисципліни: - здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички в галузі організації та безпеки технологічних перевезень кар'єрним автотранспортом.

Фахові програмні результати вивчення курсу - виробити у здобувача теоретичні уявлення і практичні навички з визначення заходів та прийняття рішень щодо підвищення безпеки технологічних перевезень кар'єрним автотранспортом на підприємствах гірничо-металургійного комплексу

4. Структура та тематичний план дисципліни

Структура залікових модулів та розподіл часу на їх засвоєння

Модуль 1. Організація роботи автотранспорту на підприємствах ГМК

Змістовий модуль 1. Технологічні транспортні схеми руху автотранспорту

- Тема 1.** Особливості умов експлуатації автотранспорту на підприємствах ГМК
- Тема 2.** Схеми руху і маневри автотранспорту в кар'єрі
- Тема 3.** Розвиток транспортних схем. Вплив вантажопідйомності самоскидів на параметри транспортних майданчиків і автомобільних з'їздів
- Модуль 2. Управління дорожнім рухом на підприємствах ГМК**
- Змістовий модуль 2.** Завдання та принципи організації і управління дорожнім рухом на підприємствах ГМК
- Тема 4.** Управління вантажопотоками на автотранспорті підприємств ГМК
- Тема 5.** Архітектура системи диспетчеризації дорожнього руху на підприємствах ГМК
- Тема 6.** Методика вибору та розрахунку автотранспорту для конкретних гірничо-технічних умов
- Тема 7.** Конструктивні особливості та параметри автошляхів на підприємствах ГМК
- Змістовий модуль 3.** Правові та організаційні заходи у сфері БДР на підприємствах ГМК
- Тема 8.** Організація робіт по забезпеченню БДР на підприємствах ГМК

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------|-------|------|------|--------------|--------------|------|-------|------|------|------|
| | денна форма | | | | | заочна форма | | | | | | |
| | всього | у тому числі | | | | всього | у тому числі | | | | | |
| | | лек. | пр.з. | лаб. | інд. | | с.р. | лек. | пр.з. | лаб. | інд. | с.р. |
| Модуль 1. Організація роботи автотранспорту на підприємствах ГМК | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Технологічні транспортні схеми руху автотранспорту | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Особливості умов експлуатації автотранспорту на підприємствах ГМК | 15 | 2 | 2 | | | 11 | 15 | 0,5 | 0,5 | | | 14 |
| Тема 2. Схеми руху і маневри автотранспорту в кар'єрі | 14 | 2 | 2 | | | 10 | 14 | 0,5 | 0,5 | | | 13 |
| Тема 3. Розвиток транспортних схем. Вплив вантажопідйомності самоскидів на параметри транспортних майданчиків і автомобільних з'їздів | 15 | 2 | 2 | | | 11 | 15 | 0,5 | 0,5 | | | 14 |
| Усього годин | 44 | 6 | 6 | | | 32 | 44 | 1,5 | 1,5 | | | 41 |
| Усього годин за модуль 1 | 44 | 6 | 6 | | | 32 | 44 | 1,5 | 1,5 | | | 41 |
| Модуль 2. Управління дорожнім рухом на підприємствах ГМК | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 2. Завдання та принципи організації і управління дорожнім рухом на підприємствах ГМК | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|--|--|-----------|------------|------------|------------|--|--|------------|
| Тема 4. Управління вантажопотоками на автотранспорті підприємств ГМК | 13 | 2 | 2 | | | 9 | 13 | 0,5 | 0,5 | | | 12 |
| Тема 5. Архітектура системи диспетчеризації дорожнього руху на підприємствах ГМК | 14 | 2 | 2 | | | 10 | 14 | 0,5 | 0,5 | | | 13 |
| Тема 6. Методика вибору та розрахунку автотранспорту для конкретних гірничо-технічних умов | 13 | 2 | 2 | | | 9 | 13 | 0,5 | 0,5 | | | 12 |
| Тема 7. Конструктивні особливості та параметри автошляхів на підприємствах ГМК | 14 | 2 | 2 | | | 10 | 14 | 0,5 | 0,5 | | | 13 |
| Усього годин | 54 | 8 | 8 | | | 38 | 54 | 2 | 2 | | | 50 |
| Змістовий модуль 3. Правові та організаційні заходи у сфері БДР на підприємствах ГМК | | | | | | | | | | | | |
| Тема 8. Організація робіт по забезпеченню БДР на підприємствах ГМК | 22 | 2 | 2 | | | 18 | 22 | 0,5 | 0,5 | | | 21 |
| Усього годин | 22 | 2 | 2 | | | 18 | 22 | 0,5 | 0,5 | | | 21 |
| Усього годин за модуль 2 | 76 | 10 | 10 | | | 56 | 76 | 2,5 | 2,5 | | | 71 |
| За весь курс | 120 | 16 | 16 | | | 88 | 120 | 4 | 4 | | | 112 |

Теми практичних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------|--|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1. | Розрахунок динамічного коридору при русі великовантажного автосамоскида (базова література [1,2,7,9], навчально-методична література [20-21]) | 2 | 0,5 |
| 2. | Розрахунок питомих та експлуатаційних показників роботи кар'єрного автотранспорту (базова література [1,2,7,9], навчально-методична література [20-21]) | 2 | 0,5 |
| 3. | Визначення гальмівного і зупиночного шляхів та уповільнення великовантажного автосамоскида при гальмуванні (базова література [1,2,7,9], навчально-методична література [20-21]) | 2 | 0,5 |
| 4. | Розрахунок гальмових сил на осях великовантажного автосамоскида (базова література [1,2,7,9], навчально-методична література [20-21]) | 4 | 1 |
| 5. | Вплив технічного стану великовантажного автосамоскида на його стійкість, керованість і плавність ходу (базова література [1,2,7,9], навчально-методична література [20-21]) | 2 | 0,5 |

| | | | |
|----|---|-----------|----------|
| 6. | Розрахунок параметрів кар'єрних автомобільних доріг та коефіцієнта розвитку траси (базова література [1,2,7,9], навчально-методична література [20-21]) | 4 | 1 |
| | Разом | 16 | 4 |

5. Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Перелік питань для самостійного опрацювання

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | | | |
|-------|---|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
| | | денна форма | | заочна форма | |
| | | самостійна робота | виконання РГР | самостійна робота | виконання РГР |
| 1. | Організаційні форми функціонування системи кар'єрного автотранспорту в загальній структурі гірничодобувного підприємства | 6 | - | 8 | - |
| 2. | Створення автоматизованої або іншої системи керування вантажопотоками автотранспорту. Контроль і облік роботи кар'єрних автосамоскидів, нормалізація процесу їхнього завантаження | 6 | - | 7 | - |
| 3. | Типові схеми маневрів автосамоскидів під навантаження й розвантаження | 6 | - | 8 | - |
| 4. | Розрахунок часу на маневри автосамоскидів на кінцевих пунктах | 6 | - | 8 | - |
| 5. | Сумарний час навантажування для різних типів екскаваторно-автомобільних комплексів | 6 | - | 7 | - |
| 6. | Призначення та основні завдання паспортів завантаження автосамоскидів | 6 | - | 8 | - |
| 7. | Розрахунковий метод визначення місткості платформи й основні методи оформлення паспортів завантаження самоскидів. Оптиміальні паспорти завантаження самоскидів | 5 | - | 7 | - |
| 8. | Мета керування автотранспортними вантажопотоками в кар'єрах. Основні властивості транспортних потоків автосамоскидів | 6 | - | 8 | - |
| 9. | Система формування й управління вантажопотоками. Системи диспетчеризації руху автотранспорту в кар'єрах | 6 | - | 5 | - |
| 10. | Структура сучасної системи диспетчеризації управління кар'єрними автосамоскидами | 5 | - | 7 | - |

| | | | | | |
|-----|--|-----------|----------|------------|----------|
| 11. | Принцип дії та основні компоненти системи диспетчеризації кар'єрного автотранспорту з використанням комп'ютерних технологій обробки інформації й системи GPS | 6 | - | 7 | - |
| 12. | Основні порівняльні оцінки ефективності експлуатації автосамоскидів Обґрунтування оптимальних термінів служби самоскидів на підприємствах ГМК. | 6 | - | 8 | - |
| 13. | Вимоги до технологічних автодоріг, тимчасових з'їздів та їх захисних огорожень | 6 | - | 7 | - |
| 14. | Параметри, які характеризують дорожній рух. Дослідження характеристик дорожнього руху. Моделювання транспортних потоків | 6 | - | 8 | - |
| 15. | Вимоги до майданчиків для навантаження і розвантаження технологічних автотранспортних засобів. | 6 | - | 7 | - |
| | Всього | 88 | - | 112 | - |
| | Разом | 88 | | 112 | |

Структура самостійної роботи.

Самостійна робота студентів складається:

- з вивчення теоретичного матеріалу, який розглянуто на лекціях;
- із засвоєння теоретичного матеріалу, заданого викладачем на самостійне опрацювання;
- з повторення теоретичного матеріалу при підготовці до контрольних заходів (контрольно-модульних робіт, екзамену);
- з повторення розв'язаних та розв'язання додаткових задач при підготовці до контрольних заходів.

6. Навчальна база (лабораторії, аудиторії)

Матеріально-технічне забезпечення дозволяє повністю забезпечити освітній процес протягом всього циклу підготовки за освітньо-професійною програмою.

Стан приміщень засвідчено санітарно-технічними паспортами які відповідають існуючим нормативним актам. Наявна вся необхідна соціально побутова інфраструктура.

Навчальна база викладання дисципліни складається з аудиторій 1-5А, 1-10А, 1-12А, 2-9А та 2-12А (Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 44), які обладнано відповідним чином: - мультимедійними засобами для

здійснення інтерактивних форм навчання, інформаційними планшетами, стендами та макетами.

7. Освітні технології

Реалізація компетентнісного підходу передбачає широке використання в навчальному процесі здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти традиційних освітніх технологій в поєднанні з активними та інтерактивними формами проведення занять. Питома вага занять, що проводяться в інтерактивних формах, складає не менше 80% аудиторних занять.

В рамках вивчення даної дисципліни використовуються:

- мультимедійні освітні технології: інтерактивні лекції (презентації) з використанням програми MS PowerPoint; перегляд відеороликів за окремими пунктами тем занять, використання електронних посібників;
- діалогові технології: проведення проблемних лекцій, організація групових дискусій, використання «мозкового штурму».

8. Політика та процедури академічної поведінки та етики

При вивченні дисципліни «Організація та безпека руху на підприємствах ГМК» викладач повинен дотримуватись вимог Кодексу честі викладача (<http://www.knu.edu.ua/normatyvna-baza/kodeksy>), а здобувач вищої освіти – Кодексу честі студента (<http://www.knu.edu.ua/normatyvna-baza/kodeksy>). Крім того, необхідно дотримуватися таких правил:

1. Не спізнюватися на заняття; перед початком заняття вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).
2. Не пропускати заняття без поважної причини, у разі відсутності попередити та опрацювати матеріал самостійно.
3. Здійснювати попередню підготовку до лекційних та лабораторних занять згідно з переліком рекомендованої літератури.
4. Згідно з календарним графіком навчального процесу своєчасно здавати всі види контролю.
5. Брати активну участь в навчальному процесі.
6. Бути терпимими, відвертими і доброзичливими до однокурсників та викладачів, а також відкритими до конструктивної критики.
7. У процесі навчання дотримуватись принципів академічної доброчесності.

9. Розподілення балів та політика нарахування оцінок

Для поточного та підсумкового контролю успішності здобувачів вищої освіти використовується модульно-рейтингова система, яка передбачає розподіл балів за виконання усіх запланованих видів робіт. Така система оцінювання виключає можливість суб'єктивного відношення викладача і орієнтує здобувача вищої освіти на підрахунок своїх балів за конкретні види робіт.

Форми контролю:

поточний - під час проведення практичних занять; підсумковий - оцінювання результатів навчання на певному освітньо-кваліфікаційному рівні;

підсумковий контроль: семестровий контроль - проводиться у формі семестрового заліку.

Поточний контроль студентів денної форми навчання здійснюється під час проведення практичних занять та контрольних робіт і має за мету перевірку якості засвоєння студентами розглянутого на лекціях матеріалу. Результати виконання контрольних робіт враховуються при оцінюванні модулів.

Поточний контроль у студентів заочної форми навчання здійснюється під час захисту перед викладачем оформлених звітів з практичних робіт.

Для студентів денної форми навчання по закінченні вивчення матеріалу кожного змістового модуля проводиться модульний контроль у формі письмової контрольної роботи. При оцінюванні модуля враховується поточний контроль якості засвоєння (оцінка в балах за розв'язування задач на практичних заняттях та оцінка в балах за виконання контрольної роботи).

По закінченні вивчення кожного модуля здійснюється підсумковий контроль - комплексне оцінювання якості засвоєння студентом навчального матеріалу на підставі результатів контролю виконання програми змістових модулів, передбачених навчальним планом. Підсумковий контроль проводиться у вигляді семестрового заліку по закінченні вивчення всього теоретичного та практичного матеріалу з даної дисципліни.

Студент заочної форми навчання вважається допущеним до екзамену, якщо він виконав та захистив практичні роботи № 1 - 6.

Результати підсумкового контролю проставляються у відомість в балах, в оцінках ECTS та в оцінках за національною шкалою відповідно до форми підсумкового контролю (заліку) та вносяться у залікову книжку студента. Результати перекладання заліку заносяться в додаткову залікову відомість.

Перелік питань для підсумкового контролю знань

Змістовий модуль 1. Технологічні транспортні схеми руху автотранспорту

1. Основні параметри, що визначають застосований вид вскриваючого з'їзду.
2. Спиральні автомобільні з'їзди у кар'єр. Розрахунок коефіцієнту розвитку траси при спіральних з'їздах.
3. Петльові автомобільні з'їзди. Розрахунок коефіцієнту розвитку траси при петльових з'їздах.
4. Комбіновані автомобільні з'їзди. Розрахунок коефіцієнту розвитку траси при комбінованих з'їздах.
5. Прямі автомобільні з'їзди у кар'єр. Коефіцієнт розвитку траси при прямих з'їздах.
6. Комбінована транспортна схема кар'єра: автотранспорт- конвеєрний комплекс ЦПТ.
7. Комбінована транспортна схема кар'єра із застосуванням автомобільно-залізничного транспорту.
8. Транспортна схема з використанням похилих автомобільних підйомників із стаціонарною підйомною машиною.
9. Транспортна схема кар'єра з використанням похилого автопідйомника з автономним приводом.
10. Вплив вантажопідйомності самоскидів на параметри транспортних майданчиків.
11. Вплив вантажопідйомності самоскидів на параметри автомобільних з'їздів.
12. Типорозмірний ряд автосамоскидів, що застосовуються у залізорудних кар'єрах.
13. Типи трансмісій автосамоскидів, що використовуються на підприємствах ГМК.
14. Основні експлуатаційні особливості автосамоскидів з електро-механічною трансмісією.
15. Особливості режимів роботи автосамоскидів з гідро-механічною трансмісією.
16. Режими руху автосамоскидів з електро-механічною трансмісією в глибоких кар'єрах.
17. Силі установки великовантажних кар'єрних автосамоскидів. Сили які діють на автомобіль. Максимальна швидкість і прискорення автомобілів ГМК
18. Підвищення рівня безпеки доріг та зручності руху засобами дорожньої служби

Змістовий модуль 2. Завдання та принципи організації і управління дорожнім рухом на підприємствах ГМК

19. Ступінь небезпеки окремих ділянок дороги підприємств ГМК. Сезонні і вартісні коефіцієнти аварійності
20. Параметри, за якими обираються типи автосамоскидів для заданих гірничотехнічних умов.
21. Інвентарний парк автосамоскидів для забезпечення вантажопотоків із заданими параметрами.
22. Моделювання транспортних процесів при застосуванні у кар'єрах великовантажних автосамоскидів.
23. Вибір оптимального вантажно-транспортного обладнання для заданого типу кар'єрного автосамоскида.
24. Основні властивості транспортуємих вантажів на підприємствах ГМК.
25. Розрахунок швидкості та часу руху автосамоскида у кар'єрі.
26. Розрахунок опору руху автосамоскида під час роботи в кар'єрі.
27. Розрахунок гальмівного шляху великовантажного автосамоскида.
28. Розрахунок витрати палива кар'єрного автосамоскида.
29. Розрахунок необхідного парку автосамоскидів для підприємств ГМК.
30. Розрахунок пропускної здібності транспортної системи кар'єра.
31. Види технічного обслуговування кар'єрних автосамоскидів.
32. Види ремонтів кар'єрних автосамоскидів.
33. Проектування виробничої бази кар'єрного автотранспорту із жорсткою структурою на проммайданчику на весь термін експлуатації кар'єра.
34. Проектування виробничої бази кар'єрного автотранспорту з гнучкою структурою.
35. Засоби технічної діагностики кар'єрних автосамоскидів.

Змістовий модуль 3. Правові та організаційні заходи у сфері БДР на підприємствах ГМК

36. Основні задачі організації дорожнього руху кар'єрного автотранспорту.
37. Керування вантажопотоками кар'єрного автотранспорту .
38. Диспетчеризація роботи кар'єрного автотранспорту.
39. Основні схеми маневрів автосамоскидів на кінцевих пунктах.
40. Петльова схема під'їзду автосамоскида до екскаватора. Переваги та недоліки.
41. Тупікова схема під'їзду автосамоскида до екскаватора. Переваги та недоліки.
42. Тупікова схема під'їзду автосамоскиду до отвалу або розвантажувального вузла.
43. Раціональні схеми встановлення автосамоскидів та екскаватора в забої кар'єра.

44. Схема спареного двостороннього встановлення автосамоскидів під завантаження.
45. Розрахунковий контур завантаження кар'єрного автосамоскиду.
46. Призначення паспортів завантаження кар'єрних автосамоскидів.
47. Основні вимоги до паспортів завантаження автосамоскидів.
48. Автоматичні системи керування автомобільним технологічним транспортом в кар'єрах.
49. Основні техніко-економічні показники роботи кар'єрного автотранспорту.
50. Типи кар'єрних автодоріг та їх основні параметри.
51. Вибір типу дорожнього покриття кар'єрних доріг.
52. Ремонт кар'єрних автодоріг.
53. Вимоги до дорожнього покриття кар'єрних автодоріг.
54. Реконструкція кар'єрних автошляхів.
55. Вимоги до організації нагляду за працею водіїв на лінії.
56. Права і обов'язки інженерів з БР.
57. Профілактика ДТП на підприємствах ГМК.
58. Задачі робітників технічної служби по забезпеченню БР.

**Розподіл балів, які отримують студенти
Денна форма навчання
5 семестр**

Семестровий контроль з дисципліни «Організація та безпека руху на підприємствах ГМК» у 5-му семестрі передбачено у вигляді заліку. Навчальна діяльність студента за семестр оцінюється за 100-бальною шкалою. Розподіл балів наведено у таблиці.

Розподіл балів, які отримують студенти

| Семестр | Максимальна оцінка за контрольнo-модульні роботи, балів | Максимальна оцінка за виконання та захист практичних робіт | Максимальна кількість балів за семестр |
|---------|---|--|--|
| 5 | 55 | 45 | 100 |

Рейтинг студента формується зі 100-балів, які він може отримати протягом семестру: 55 балів за виконання контрольнo-модульних робіт та 45 балів на практичних заняттях з урахуванням експрес-опитувань на початку лекційних занять.

1. Модульний контроль проводиться у формі письмової *контрольнo-модульної роботи* на 6-му, 14-му, 16-му тижнях навчання 5-го семестру

Кожна контрольньо-модульна робота складається з теоретичного питання та двох задач. Відповідь на теоретичне питання O_T контрольньо-модульної роботи оцінюється в умовних балах таким чином:

- 1) відповідь правильна і повна ($\cong 90-100\%$) – 5 балів;
- 2) відповідь правильна, але неповна ($\cong 71-89\%$) або містить деякі несуттєві неточності – 4 бали;
- 3) відповідь містить невірні твердження (не більше 40 %) або неповна ($\cong 50\%-70\%$) – 3 бали;
- 4) відповідь містить невірні твердження, невірні математичні записи теорем (більше 40 %) – 2 бали.
- 5) відповідь неправильна за суттю або відсутня – 0 балів.

Розв'язання кожної задачі контрольньо-модульної роботи O_{z_i} оцінюється в умовних балах таким чином:

- 1) розв'язання задачі виконане вірно з необхідними поясненнями – 5 балів;
- 2) розв'язання виконане вірно з необхідними поясненнями, але допущені незначні логічні похибки – 4 бали;
- 3) задача розв'язана не до кінця, але хід розв'язування вірний (\cong на 50 %) – 3 бали;
- 4) задача не розв'язана до кінця, але є початок, де правильно записані необхідні теоретичні положення – 2 бали;
- 5) задача не розв'язана – 0 балів.

Загальна оцінка контрольньо-модульної роботи, яка складається з одного теоретичного питання та двох задач, визначається наступним чином:

$$O_{KMP} = O_{MT} \cdot k_{MT} + (O_{z1} + O_{z2}) \cdot k_{M3}, \text{ балів,}$$

де O_{MT} – оцінка відповіді на теоретичне питання контрольньо-модульної роботи в умовних балах; O_{z1} та O_{z2} – оцінки за розв'язання задач контрольньо-модульної роботи в умовних балах; $k_{MT} = 3$ – коефіцієнт вагомості оцінок за відповідь на теоретичне питання в загальній оцінці контрольньо-модульної роботи; $k_{M3} = 4$ – коефіцієнт вагомості оцінки за розв'язання задач контрольньо-модульної роботи в загальній її оцінці.

Максимальна оцінка за результатами написання O_{KMP} – 55 балів.

При підрахунку підсумкової оцінки виставляється середньоарифметична оцінка за всіма контрольньо-модульними роботами у семестрі:

$$O_{ПКМ-С} = (O_{zM1} + O_{zM2} + O_{zM3}) : n_M, \text{ балів,}$$

де O_{zM1} , O_{zM2} , O_{zM3} – оцінки в балах за першу, другу та третю контрольньо-модульні роботи; n_M – кількість контрольньо-модульних робіт за семестр ($n_M = 3$)

2. Результати знань, показаних студентом на *практичних заняттях*, враховуються таким чином:

$$O_{ПЗ-С} = (\sum O_{ПЗi} / n_{ПЗ}) \cdot k_{ПЗ}, \text{ балів,}$$

де $O_{ПЗi}$ – оцінки в умовних балах, одержані студентом на практичних заняттях; $n_{ПЗ}$ – кількість оцінок; $k_{ПЗ}$ – коефіцієнт вагомості оцінок, одержаних на практичних заняттях в загальній оцінці модуля, $k_{ПЗ} = 9$.

Розв'язання задачі на практичному занятті (студент одержує оцінки за виконання домашніх задач) $O_{ПЗi}$ оцінюється в умовних балах таким чином:

- 1) розв'язання задачі (задач) виконане вірно – 5 балів;
- 2) розв'язання виконане вірно, але допущені незначні помилки – 4 бали;
- 3) задача (задачі) розв'язана із значними помилками, але загальний хід розв'язування вірний (\cong на 50 %) – 3 бали;
- 4) задача (задачі) не розв'язана до кінця, але є початок, де правильно записані необхідні формули – 2 бали;
- 5) задача (задачі) не розв'язана – 0 балів.

Максимальна оцінка за результатами виконання та захисту практичних робіт $O_{ПЗ-С}$ – 45 балів.

3. Загальна оцінка знань студента в балах при підсумковому контролі $O_{ПК-С}$ з дисципліни у 6 семестрі знаходиться за формулою:

$$O_{ПК-С} = O_{ПКМ-С} + O_{ПЗ-С}, \text{ балів,}$$

де $O_{ПКМ-С}$ – середня оцінка знань студента при виконанні контрольних модульних робіт (середньоарифметична за всіма модулями); $O_{ПЗ-С}$ – середня оцінка в балах, одержана студентом при виконанні та захисті практичних робіт.

Максимальна кількість балів $O_{ПК-С} = 100$.

Оцінка знань студента в балах переводиться в бали ECTS та бали національної шкали (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), які виставляються у залікову відомість та залікову книжку.

Заочна форма навчання

5 семестр.

Для заочної форми навчання підсумковий контроль у 5-му семестрі здійснюється на підставі:

- а) результатів оцінок знань, показаних студентами на заліку;
- б) результатів виконання практичних робіт (оцінка в умовних балах).

Підсумковий контроль реалізується через визначення сумарного балу з усіх видів контролю.

Розподіл балів, які отримують студенти

| Максимальна оцінка виконання практичних робіт, балів | Максимальна оцінка знань, показаних студентами на заліку, балів | Максимальна кількість балів за семестр |
|--|---|--|
| 30 | 70 | 100 |

Враховуються такі результати:

1. Результати знань, показаних студентом при здачі *заліку* у 5-му семестрі
Залік проводиться в письмово-усній формі в терміни, зазначені графіком навчального процесу університету.

Заліковий білет складається з двох теоретичних питань та задачі. Відповідь на кожне теоретичне питання O_T при здачі заліку оцінюється в умовних балах таким чином:

- 1) відповідь правильна і повна ($\cong 90-100\%$) – 5 балів;
- 2) відповідь правильна, але неповна ($\cong 71-89\%$) або містить деякі несуттєві неточності – 4 бали;
- 3) відповідь містить невірні твердження (не більше 40 %) або неповна ($\cong 50\%-70\%$) – 3 бали;
- 4) відповідь містить невірні твердження, невірні математичні записи теорем (більше 40 %) – 2 бали.
- 5) відповідь неправильна за суттю або відсутня – 0 балів.

Розв'язання задачі O_3 при здачі заліку оцінюється в умовних балах таким чином:

- 1) розв'язання задачі виконане вірно з необхідними поясненнями – 5 балів;
- 2) розв'язання виконане вірно з необхідними поясненнями, але допущені незначні логічні похибки – 4 бали;
- 3) задача розв'язана не до кінця, але хід розв'язування вірний (\cong на 50 %) – 3 бали;
- 4) задача не розв'язана до кінця, але є початок, де правильно записані необхідні теоретичні положення – 2 бали;
- 5) задача не розв'язана – 0 балів.

Загальна оцінка результатів заліку $O_{ЗАЛ}$ визначається так:

$$O_{ЗАЛ} = (O_{T1} + O_{T2}) \cdot k_T + O_3 \cdot k_3, \text{ балів,}$$

де O_{T1} та O_{T2} – оцінки в умовних балах відповідей на теоретичні питання; O_3 – оцінка в умовних балах за розв'язання задачі; k_T – коефіцієнт вагомості оцінок за відповіді на теоретичні питання в загальній оцінці, $k_T = 5$; k_3 – коефіцієнт вагомості оцінки за розв'язання задачі в загальній оцінці, $k_3 = 4$.

Максимальна оцінка за результатами заліку $O_{ЗАЛ} = 70$ балів.

2. Результати знань, виявлених студентом при виконанні та захисті *практичних робіт*:

$$O_{ПЗ-С} = (\sum O_{ПЗi} / n_{ПЗ}) \cdot k_{ПЗ}, \text{ балів,}$$

де $O_{ПЗi}$ – оцінки в умовних балах, одержані студентом на практичних заняттях; $n_{ПЗ}$ – кількість оцінок; $k_{ПЗ}$ – коефіцієнт вагомості оцінок, одержаних на практичних заняттях, в загальній оцінці модуля, $k_{ПЗ} = 6$.

Розв'язання задачі на практичному занятті (студент одержує оцінки за виконання домашніх задач) $O_{ПЗi}$ оцінюється в умовних балах таким чином:

- 1) розв'язання задачі (задач) виконане вірно – 5 балів;
- 2) розв'язання виконане вірно, але допущені незначні помилки – 4 бали;
- 3) задача (задачі) розв'язана із значними помилками, але загальний хід розв'язування вірний (\cong на 50 %) – 3 бали;
- 4) задача (задачі) не розв'язана до кінця, але є початок, де правильно записані необхідні формули – 2 бали;
- 5) задача (задачі) не розв'язана – 0 балів.

Максимальна оцінка за результатами виконання та захисту практичних робіт $O_{ПЗ-С}$ – 30 балів.

3. Загальна оцінка знань студента в балах при підсумковому контролі $O_{ПК-С}$ за 6-й семестр знаходиться за формулою:

$$O_{ПК-С} = O_{ЗАЛ} + O_{ПЗ-С}, \text{ балів,}$$

де $O_{ЗАЛ}$ - оцінка в балах знань, показаних студентом при здачі заліку; $O_{ПЗ-С}$ – середня оцінка в балах, одержана студентом при виконанні та захисті практичних робіт

Максимальна кількість балів $O_{ПК-С} = 100$.

Оцінка знань студента в балах переводиться в бали ECTS та бали національної шкали (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), які виставляються у залікову відомість та залікову книжку.

10. Порядок визначення підсумкової оцінки за семестр

Загальні критерії підсумкового оцінювання знань студентів з дисципліни розроблені відповідно до наказу МОН України № 179 від 13.02.2019 р. «Про затвердження форм документів з підготовки фахівців у закладах вищої освіти», Положення про організацію навчального процесу в Криворізькому національному університеті (ухвалене вченою радою університету, протокол №5 від 28.01.2020 р.), і представлено в табл. 10.1.

Таблиця 10.1

Шкала підсумкового оцінювання знань здобувачів

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|------------|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 - 100 | A | відмінно | зараховано |
| 80 - 89 | B | добре | |
| 71 - 79 | C | | |

| | | | |
|---------|----|--|--|
| 61 - 70 | D | задовільно | |
| 50 - 60 | E | | |
| 30 - 49 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0 - 29 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

11. Зразок екзаменаційного білету

Результативний вид контролю залік.

12. Типові контрольні завдання, необхідні для оцінювання знань, умінь, навичок у процесі освоєння ОПП

Зразок білета на контрольню-модульну (залікову) роботу

1. Вплив вантажопідйомності самоскидів на параметри транспортних майданчиків
2. Основні схеми маневрів автосамоскидів на кінцевих пунктах
3. Задача. Автомобіль БелАЗ-540А перевозить порожню породу із кар'єра. Визначити загальний пробіг, в тому числі з вантажем, добовий об'єм перевезень і вантажооборот за умов перевезень:

$$l_{ві} = 10 \text{ км} \quad \beta_e = 0,5 \text{ км} \quad \rho_n = 27 \text{ км} \quad \gamma_{ст} = 1 \text{ км} \quad v_T = 30 \text{ км/год} \quad t_{нр} = 26 \text{ хв}$$

$$T_n = 16,8 \text{ год} \quad l_n = 9 \text{ км} \quad D_n = 30 \quad \alpha_b = 0,82$$

13. Літературні джерела

Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Організація та безпека руху на підприємствах ГМК» для студентів спеціальності 274 "Автомобільний транспорт" та 275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» усіх форм навчання. // І.В. Гірін,; КНУ– № 154, 15.03. 2019р.

2. Конспект лекцій з дисципліни «Організація та безпека руху на підприємствах ГМК». Упорядник Гірін І.В. Затверджено на засіданні кафедри Автомобільного транспорту, протокол № 14 від 24 червня 2016р.

Нормативна

1. Закон України "Про дорожній рух" від 30 червня 1993р. № 3353-ХП //

Бюлетень законодавства і юридичної практики України.—2000.—№ 10:

Законодавство України про дорожній рух. — 416 с.

2. Закон України "Про транспорт" від 10 листопада 1994 р. № 232/94-ВР // Відомості Верховної Ради України. — 1994. — № 51. — Ст. 446.

3. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 р. № 1264-ХП // Відомості Верховної Ради України. — 1991. — № 41. — Ст. 546.

4. Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16 жовтня 1992 р. № 2707-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. — 1992. — № 50. — Ст. 678.

5. Постанова Кабінету Міністрів України "Про заходи щодо забезпечення безпечної експлуатації транспортних засобів" від 9 липня 1999 р. № 1214 .

Базова

1. Бизов В.Ф., Дриженко А.Ю. Відкриті гірничі роботи. – Бібліотека гірничого інженера Т. ХІІІ – Кривий Ріг: Мінерал – 2004р.

2. Мариев П.Л., Кулешов А.А., Егоров А.Н., Зырянов И.В. «Карьерный автотранспорт»/ Санкт-Петербург, «Наука», 2004 – 429с

3. Кулешов А. А. Проектирование и эксплуатация карьерного автотранспорта. - СПб.: РИЦ СПГГИ. 1995р.

4. Пахомов В.І., Жуков С.А., Гірін В.С. Эффективность рациональных режимов эксплуатации автосамосвалов при разработке глубоких карьеров – Кривий Ріг: Видавничий дім – 2008,-146стор.

5. Правила дорожнього руху України. — Х.: Світлофор, 2011. — 88с.

6. Амбарцумян В.В., Бабанин В.Н., Гуджоян О.П., Петридис А.В. Безопасность дорожного движения – М.: Машиностроение, 1998

7. Собакаръ А.О., Холмянський Я.Д., Тараненко С.М. Основы безопасности дорожного руху. – Київ: Знання, 2007

8. Зеркалов Д.В., Левковець П.Р., Мельниченко О.І., Дмитрієв О.М. Безопасность руху автомобільного транспорту. – Київ: Основа, 2002

9. Афанасьев Л.Л. Дьяков А.Б. Иларионов В.А. «Конструктивная безопасность автомобиля» М., Машиностроение, 2003р.

10. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. М., Транспорт, 2005.

11. Иларионов В.А. Автотехническая экспертиза. М., Транспорт, 2003.

12. Клинковштейн Г.И. Организация дорожного движения. М., МАДИ, Транспорт, 2001.

13. Коноплянко В.И. Организация и безопасность дорожного движения. М., Транспорт, 1991.

14. Васильев М.В. Транспортные процессы и оборудование на карьерах. – М.: Недра, 1996р.

Допоміжна

1. Потапов М.Г. Карьерный транспорт. - М.: Недра, 1990.
2. Транспорт на горных предприятиях. Под общ.ред.проф. Б.А.Кузнецова. – М.: Недра, 1986р.
3. Охорона праці на автотранспортних підприємствах. Довідник. Під заг. ред. А.І. Салова. - 1996 р.
4. Квагинидзе В.С., Козовой Г.И., Чакветадзе Ф.А., Антонов Ю.А., Корецкий В.Б. Автомобильный транспорт на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет: Учебное пособие. — М.: Издательство «Горная книга», 2012р., 408 с.:
5. Высоцкий М.С., Гришкевич А.И., Зотов А.В., Добрых Л.И., Денисов А.Г. Автомобили — машины большой единичной мощности. — Минск: Вышэйшая школа, 1988р.
6. Замышляев В.Ф., Русихин В.И., Шешко Е.Е. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования. — М., Недра: 1991р.
7. Казарез А.Н., Кулешов А.А. Эксплуатация карьерных автосамосвалов с электромеханической трансмиссией. — М.: Недра, 1988.
8. Иносе Э., Хамада Т. Управление дорожным движением. Пер. с англ. – 1998, М., «Транспорт».

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційний сайт Міністерства юстиції України. URL: <https://minjust.gov.ua>
2. Офіційний сайт Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України. URL: <https://www.me.gov.ua>
3. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>

Забезпеченість дисципліни навчальною літературою наведена у табл.13.1.

Таблиця 13.1

Карта забезпечення дисципліни навчальною літературою
в бібліотеці КНУ

| № з/п | Бібліографія підручника (посібника) | Кількість примірників |
|-------|---|-----------------------|
| 1 | Бизов В.Ф., Дриженко А.Ю. Відкриті гірничі роботи. – Бібліотека гірничого інженера Т. XIII – Кривий Ріг: Мінерал – 2004р. | 25 |

| | | |
|---|---|----|
| 2 | Мариєв П.Л., Кулєшов А.А., Егоров А.Н., Зырянов И.В. «Карьерный автотранспорт»/ Санкт-Петербург, «Наука», 2004 – 429с | 3 |
| 3 | Правила дорожнього руху України. — Х.: Світлофор, 2019. — 88с. | 7 |
| 4 | Пахомов В.І., Жуков С.А., Гірін В.С. Эффективность рациональных режимов эксплуатации автосамосвалов при разработке глубоких карьеров – Кривий Ріг: Видавничий дім – 2008,-146стор.. | 10 |

14. Зміни та доповнення

| № з/п | Дата внесення змін | Зміст змін та доповнень | Підстава до внесення змін (№ і дата наказу, рішення вченої ради, засідання кафедри) |
|-------|--------------------|-------------------------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Схвалено на засіданні кафедри _____ Протокол № ___ від «__» _____ 202_ р.

Завідувач кафедри _____

Схвалено на засіданні кафедри _____ Протокол № ___ від «__» _____ 202_ р.

Завідувач кафедри _____