

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та
природокористування

Кафедра мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної
механіки

03-05-80М

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для самостійної підготовки до атестаційного екзамену бакалавра
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Мости і транспортні тунелі»
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
всіх форм навчання

Рекомендовано
науково-методичною радою з
якості ННІБА
Протокол № 8
від 8 червня 2021 р.

Рівне – 2021

Методичні вказівки для самостійної підготовки до атестаційного екзамену бакалавра для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Мости і транспортні тунелі» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» всіх форм навчання [Електронне видання] / Трач В. М., Андрушков В. І., Подворний А. В., Тинчук С. О., Гуртовий О. Г. – Рівне : НУВГП, 2021. – 34 с.

Укладачі: Трач В. М., д.т.н., професор кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки; Андрушков В. І., к.т.н., доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки; Подворний А. В., к.т.н., доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки; Тинчук С. О., к.т.н., доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки; Гуртовий О. Г., к.т.н., доцент кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки.

Відповідальний за випуск: Трач В. М., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки.

Керівник групи забезпечення спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Караван В. В.

© Трач В. М.,
Андрушков В. І.
Подворний А. В.,
Тинчук С. О.,
Гуртовий О. Г., 2021
© НУВГП, 2021

З М І С Т

Вступ	4
I. Розвідування, проектування і будівництво мостових переходів, тунелів і метрополітенів.....	6
II. Експлуатація і реконструкція мостових споруд.....	9
III. Проектування мостів і труб.....	20
IV. Організація будівництва транспортних споруд	24
V. Будівництво мостів і труб.....	27
Структура і порядок складання випускового випробування	32
ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ.....	33

ВСТУП

Методичні вказівки підготовлені для самостійної підготовки бакалаврів до складання атестаційного екзамену бакалавра для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Мости і транспортні тунелі» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Нормативною формою атестації підготовленого фахівця за спеціальністю (освітньою програмою) „Мости і транспортні тунелі” є комплексний екзамен бакалавра.

Кваліфікаційний екзамен повинен включати оцінювання обов’язкових результатів навчання, які визначені згідно Стандарту вищої освіти України і освітній програмі «Мости і транспортні тунелі».

Атестація – це процес встановлення відповідності якості здобутої вищої освіти, рівня набутих професійних компетенцій випускника НУВГП згідно вимог галузевого стандарту вищої освіти України із спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» в галузі знань 19 «Архітектура та будівництво».

На атестацію осіб, які навчаються у Національному університеті водного господарства та природокористування, виносяться система компетенцій, що визначені Стандартом вищої освіти України та відповідні блоки змістових модулів, які містять нормативну частину освітньо-професійної програми із підготовки фахівців за спеціальністю (освітньою програмою) «Мости і транспортні тунелі» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво».

До кваліфікаційного екзамену за фахом допускаються студенти, які виконали навчальний план у повному обсязі за всіма видами практичного і теоретичного навчання.

Атестація якості підготовки бакалавра за спеціальністю (освітньою програмою) «Мости і транспортні тунелі» для встановлення фактичної відповідності рівня освітньої та професійної підготовки вимогам стандарту здійснюється Екзаменаційною комісією (ЕК) Національного університету водного господарства та природокористування з комплексного екзамену за фахом, голова якої затверджується Міністерством освіти і науки України.

Діагностика якості підготовки фахівців здійснюється під час державної атестації у терміни, що передбачені навчальним планом.

Кафедра мостів і тунелів, опору матеріалів і будівельної механіки НУВГП забезпечує дотримання правил і процедури проведення комплексного екзамену за фахом шляхом:

– уніфікації умов проведення, засобів оцінювання, методик обробки результатів опитування та форм їхнього подання;

– інформаційно-консультаційної та психологічної підготовки студента до екзамену;

– використання критеріїв об'єктивного оцінювання.

Проведення кваліфікаційного екзамену за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» здійснюється із метою оцінки рівня отриманих професійних знань здобувачів вищої освіти (бакалаврів), які передбачено Стандартом вищої освіти України і освітньо-професійною програмою.

Кваліфікаційний екзамен бакалавра базується на змістових модулях із таких навчальних дисциплін:

- розвідування, проектування і будівництво мостових переходів, тунелів і метрополітенів;
- експлуатація і реконструкція мостових споруд;
- проектування мостів і труб;
- організація будівництва транспортних споруд;
- будівництво мостів і труб.

I. Розвідування, проектування і будівництво мостових переходів, тунелів і метрополітенів.

1. Вкажіть на орієнтовний вік виникнення річок на терені сучасної України.
2. Наведіть означення річки, що використовується у галузях гідротехнічного чи транспортного будівництва.
3. Вкажіть на орієнтовну кількість річок, що налічуються на терені сучасної України.
4. Які річки прийнято умовно вважати *найменшими* в залежності від довжини L в км та площі водозбору F в км² відповідно?
5. Які річки прийнято умовно вважати *малими* в залежності від довжини L в км та площі водозбору F в км² відповідно?
6. Які річки прийнято умовно вважати *середніми* в залежності від довжини L в км та площі водозбору F в км² відповідно?
7. Які річки прийнято умовно вважати *великими* в залежності від довжини L в км та площі водозбору F в км² відповідно?
8. Які норми розрахункових ймовірностей слід використовувати для мостів і доріг *I* і *II* категорій?
9. Які норми розрахункових ймовірностей слід використовувати для мостів, труб і підхідних насипів?
10. Що таке гідрограф стоку?
11. Приведіть класифікацію тунелів за призначенням.
12. Приведіть елементи (назви) тунельної виробки великого поперечного перерізу.
13. Вкажіть на можливу максимальну величину поздовжнього ухилу гірського автодорожнього тунелю.
14. Приведіть класифікацію ліній метрополітену в залежності від розташування відносно землі.
15. Вкажіть на можливі мінімальні та максимальні величини поздовжнього ухилу профіля метрополітену.
16. Скільки варіантів поперечного перерізу тунелю можливі на автодорозі *I* категорії?

17. Як називаються тунелі за їх висотним місцезнаходженням?
18. Яку кількість основних етапів використовують при конструюванні тунельних оправ?
19. Чим характеризується боковий тип транспортування річкою донних наносів?
20. Як Ви розумієте термін: “Обмежене меандрування”?
21. Як Ви розумієте термін: “Вільне меандрування”?
22. Як Ви розумієте термін: “Недоконане меандрування”?
23. Як повинен бути розташований створ мостового переходу через річку з боковим типом руслового процесу?
24. Як повинен бути розташований створ мостового переходу через річку при обмеженому меандруванні руслового процесу?
25. Як повинен бути розташований створ мостового переходу через річку при вільному меандруванні руслового процесу?
26. Яким рухом характеризується структура руслового потоку?
27. У чому полягає основне завдання гідрологічного розрахунку при проектуванні мостового переходу?
28. Що таке розрахунковий гідрограф стоку?
29. Які Ви знаєте види розмивів дна річки під мостом?
30. Приведіть класифікацію тунелів за глибиною розташування.
31. Приведіть класифікацію тунелів за способом будівництва.
32. Для чого використовується допоміжна вертикальна виробка – шахтний ствол?
33. Вкажіть на геометричні елементи плану автодорожніх тунелів.
34. Вкажіть на можливі профілі гірського транспортного тунелю.
35. Як трактується габарит наближення будівель і від чого він залежить у автомобільному тунельні?

36. Які питання техніко-економічної доцільності слід вирішити при прийнятті рішення стосовно будівництва тунелю?
37. Яким вимогам повинні задовольняти оправи транспортних тунелів?
38. Які традиційні матеріали використовують при влаштуванні тунельних оправ?
39. Від чого залежить розрахункова максимальна витрата води на піку паводку?
40. Визначення розрахункової максимальної витрати води гідравлічним розрахунком за морфологічними характеристиками морфоствору річки проводиться при урахуванні його живого перетину?
41. Чи впливає наявність мосту при проходженні паводку на річках на величини розмивів під ним і наявність підпору перед ним?
42. Що впливає на встановлення розмірів отворів великих і середніх мостів?
43. Опишіть склад тунельної оправи.
44. Вкажіть на види робіт, що входять до стадії передпроектних?
45. Опишіть загальний складу проекту будівництва лінії (ділянки) метрополітену.
46. Вкажіть на фактори від яких залежить розташування траси автомобільної дороги та тунелів на них.
47. Що визначає рівень навантаження на тунельну оправу?
48. Вкажіть на вид поперечного перерізу тунелю у гірській породі, що є вищою мірою міцною з характеристикою $f=18-20$.
49. Вкажіть на вид поперечного перерізу тунелю у гірській породі, що є дуже міцною з характеристикою $f=14-17$.
50. Вкажіть на вид поперечного перерізу тунелю у гірській породі, що є міцною з характеристикою $f=8-13$.
51. Вкажіть на вид поперечного перерізу тунелю у гірській породі, що є досить міцною з характеристикою $f=5-7$.

52. Вкажіть на вид поперечного перерізу тунелю у гірській породі, що є середньої міцності з характеристикою $f=3-4$.
53. Вкажіть на вид поперечного перерізу тунелю у породі, що є досить м'якою та м'якою з характеристикою $f=0,8-2$.
54. Вкажіть на вид поперечного перерізу тунелю у породі, що є слабкою характеристикою $f<0,8$.
55. Які види нетрадиційних бетонів використовують при влаштуванні тунельних оправ?

Рекомендована література

1. Ткачук С. Г. Теорія розмивів на мостових переходах. Донецьк : АТЗТ.-Видав. Донеччина, 2009. 200 с.
2. Большаков В. А., Курганович А. А. Гидрологические и гидравлические расчеты малых дородных сооружений. К. : Выща школа. Головное изд-во, 1983. 280 с.
3. Бегам Л. Г., Цыпин В. Ш. Надежность мостовых переходов через водотоки. М. : Транспорт, 1984. 253 с.
4. Айвазов Ю. М. Вишукування і проектування гірських транспортних тунелів. У 3-х частинах : навч. посіб. К. : НТУ, 2005. 186 с.
5. Айвазов Ю. М. Проектування метрополітенів. У 3-х частинах : навч. посіб. К. : НТУ, 2006. 166 с.

II. Експлуатація і реконструкція мостових споруд.

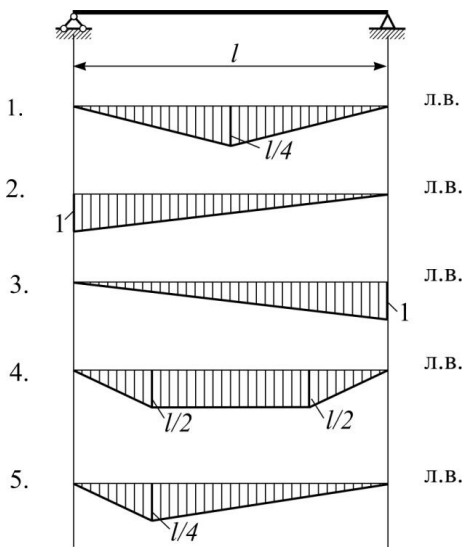
1. Додаткові шари дорожнього покриття мосту, що утворюються у процесі експлуатації споруди:
2. Який елемент дороги має більшу відмітку?
3. До малих мостів відносяться споруди довжиною:
4. Найбільш довговічними конструкціями залізобетонних прогонових будов являються:
5. Обстеження мостів виконується:
6. Пошкодження конструкцій мосту виникають на стадії:
7. Еквівалентне навантаження при розрахунках мостів характеризує:

8. Лінії Людерса на поверхні металевих елементів свідчать:
9. Який елемент мосту має найменший термін служби?
10. Карбонізація – це зміни в хімічній структурі бетону, які призводять до:
11. В чому полягає основне завдання випробування споруд?
12. В чому полягає візуальна оцінка споруди мосту при обстеженні?
13. Що таке вимірювання?
14. Які існують способи випробувань залежно від виду навантаження?
15. Які існують способи випробувань залежно від величини навантаження?
16. Чим створюють навантаження при статичному випробуванні конструкції?
17. Чим створюють навантаження при динамічному випробуванні?
18. Які існують види динамічного навантаження?
19. Які існують вимірювальні прилади для статичних випробувань?
20. Які існують неруйнівні методи випробувань бетону?
21. Які існують механічні методи визначення поверхневої твердості бетону?
22. Що є найголовнішим для захисту арматури від корозії?
23. Які показники можна визначити неруйнівним методом випробувань конструкцій?
24. Які мости відносяться до великих?
25. Матеріал якої частини моста є головним при класифікації мостів за матеріалом?
26. Коли проводять поточний огляд мостів?
27. Коли проводять періодичний огляд мостів?
28. В якому з перелічених випадків потрібно провести спеціальні обстеження моста?
29. Що таке несуча здатність балки прогонової будови?
30. Що таке довговічність конструкції?
31. Що таке непроникність бетону?

32. Що таке карбонізація бетону?
33. Що означає хімічна корозія металу?
34. Що означає електрохімічна корозія металу?
35. Пористість бетону – це...
36. Що може зменшити вплив карбонізації бетону?
37. Що означає корозія бетону?
38. Види корозії бетону:
39. Що таке вилуговування бетону?
40. При якій швидкості течії води стає можливою кавітація?
41. З якою метою роблять деформаційні шви на проїзній частині мосту?
42. Яка причина утворення колійності на проїзній частині моста?
43. Яка причина появи поперечних тріщин на проїзній частині моста?
44. Яка причина появи поперечних тріщин у покритті моста біля в'їздів?
45. Яка причина утворення напливу покриття моста в місці деформаційних швів?
46. Яка дозволяється максимальна величина перекосу котків опорної частини моста?
47. Тріщини в металевих прогонових будовах мостів утворюються у більшості випадків по причині втомленості металу. Що таке втомленість металу?
48. Які можуть бути основні причини дефектів заклепкових з'єднань в металевих прогонових будовах мостів?
49. Що таке непровар зварного шва?
50. За допомогою чого виявляють поверхневі дефекти зварних швів металевих прогонових будов мостів?
51. Яким шляхом виявляють дефекти кутових зварних швів металевих прогонових будов мостів?
52. За допомогою чого виявляють дефекти стикових зварних швів металевих прогонових будов мостів?
53. Яка відстань повинна бути між точками промірів профілю підмостового русла при отворі моста не більше 20м ?

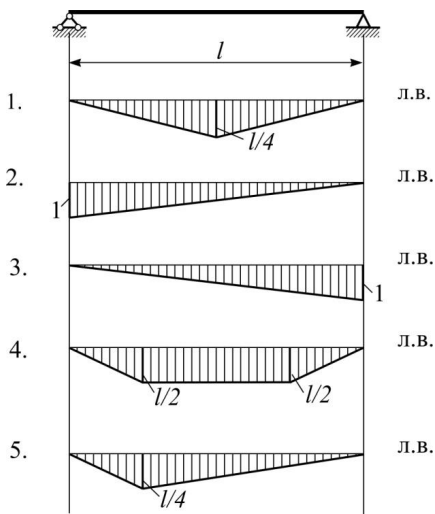
54. Яка відстань повинна бути між точками промірів профілю підмостового русла при отворі моста від 20 до 50м ?
55. Яка відстань повинна бути між точками промірів профілю підмостового русла при отворі моста понад 50 м ?
56. Що називається лінією впливу згинального моменту в середньому перерізі балки прогонової будови моста?
57. Що називається лінією впливу поперечної сили в перерізі балки прогонової будови моста біля опори?
58. Яке навантаження називається еквівалентним при визначенні внутрішньої сили в перерізі елемента прогонової будови моста від дії рухомого навантаження?
59. Яка розмірність еквівалентного навантаження при визначенні внутрішніх сил в перерізах елементів прогонової будови моста від дії рухомого навантаження?
60. Автодорожні мости знаходяться на балансі:
61. Нормативне тимчасове навантаження за схемою НК-80 має у своєму складі:
62. Нормативне тимчасове навантаження за схемою НГ-60 - це:
63. Площа лінії впливу згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови обраховується за формулою:
64. Еквівалентне навантаження при розрахунку прогонових будов мостів характеризує :
65. Вантажопідйомність мостової споруди встановлюється відносно:
66. Тріщини у залізобетонних прогонових будов, що свідчать про початок текучості арматури періодичного профілю мають розкриття:
67. Нормативне тимчасове навантаження за схемою Н-13 у своєму складі має:
68. До великовагового навантаження (ВВН) відносяться транспортні засоби вагою:
69. До великогабаритного навантаження (ВГН) відносяться транспортні засоби, які мають висоту:

70. Підсилення мосту для пропуску великовагового навантаження (ВВН) здійснюється, якщо не виконуються вимоги:
71. Згинальний момент у середині прольоту головної балки розрізної прогонової будови від навантаження А15 і натовпу на тротуарах визначається за формулою:
72. Згинальний момент у середині прольоту головної балки розрізної прогонової будови від навантаження НК-100 і натовпу на тротуарах визначається за формулою:
73. Згинальний момент у середині прольоту головної балки розрізної прогонової будови від навантаження А11 і натовпу на тротуарах визначається за формулою:
74. Згинальний момент у середині прольоту головної балки розрізної прогонової будови від навантаження НК-80 і натовпу на тротуарах визначається за формулою:
75. Який з наведених графіків є лінією впливу згинального моменту в середині прольоту балки?

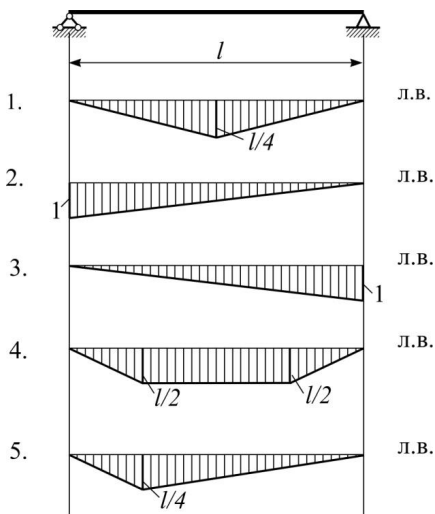


76. Що таке «лінія впливу тиску»?

77. Який з наведених графіків є лінією впливу поперечної сили в крайньому лівому перерізі балки?

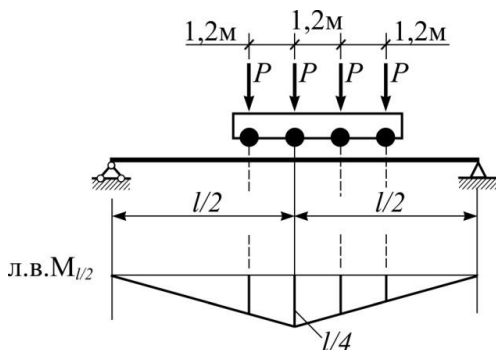


78. Який з наведених графіків є лінією впливу поперечної сили в крайньому правому перерізі балки?

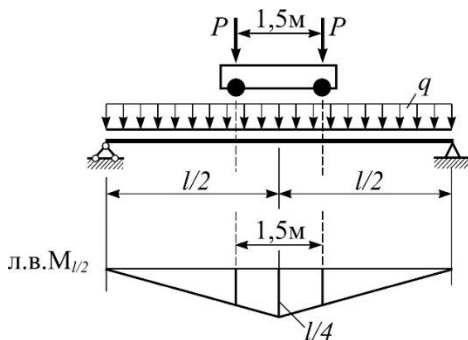


79. За якою формулою визначають ординату лінії впливу тиску на крайню балку прогонової будови моста без врахування її кручення, якщо всі балки мають однаковий поперечний переріз?
80. Від чого залежить значення коефіцієнта поперечного розподілу (КПР) при визначенні зусиль в поперечних перерізах балки прогонової будови моста?
81. Що називається «коефіцієнтом поперечного розподілу (КПР)»?
82. За якою формулою визначають ординату лінії впливу тиску на крайню балку прогонової будови моста з урахуванням її кручення, якщо всі балки мають однаковий поперечний переріз?
83. За якою формулою визначають ординату лінії впливу тиску на крайню балку прогонової будови моста без врахування її кручення, якщо балки мають неоднаковий поперечний переріз?
84. За якою формулою визначають коефіцієнт поперечного розподілу (КПР) при наявності лінії впливу тиску для даного елемента прогонової будови моста?
85. Як визначити величину згинального моменту в перерізах i -того елемента прогонової будови моста?
86. Як визначити величину поперечної сили в перерізах i -того елемента прогонової будови моста?
87. Перевірка якої умови розглядається в першому етапі розрахунку на можливість пропуску по мосту великовагового навантаження (ВВН)?
88. Перевірка якої умови розглядається в другому етапі розрахунку на можливість пропуску по мосту великовагового навантаження (ВВН)?
89. Коли для пропуску по мосту великовагового навантаження (ВВН) необхідно запроектувати його підсилення?
90. За якою формулою визначають вантажопідйомність елемента прогонової будови мосту з умови його міцності?

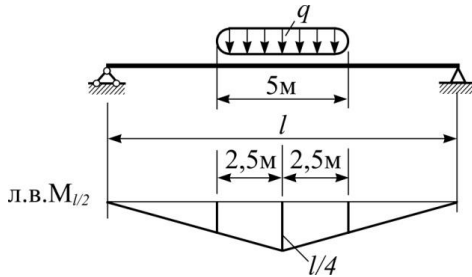
91. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 16\text{м}$, $P = 200\text{кН}$



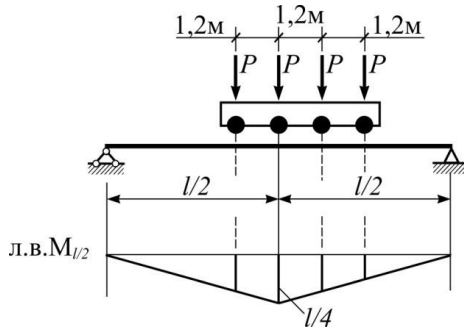
92. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 20\text{м}$, $P = 150\text{кН}$, $q = 15\text{кН/м}$



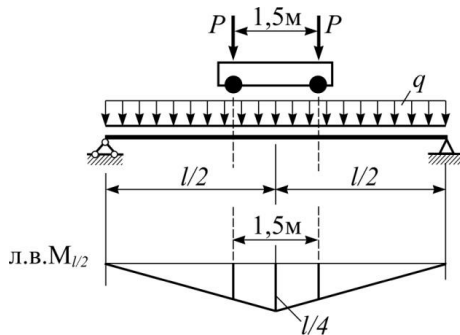
93. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 24\text{м}$, $q = 120\text{кН/м}$



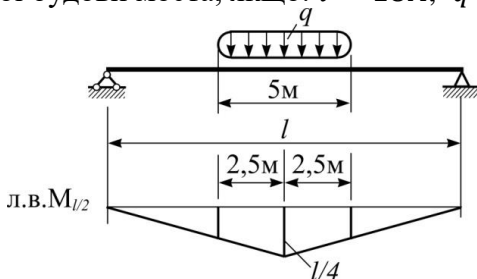
94. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 20\text{ м}$, $P = 250\text{ кН}$



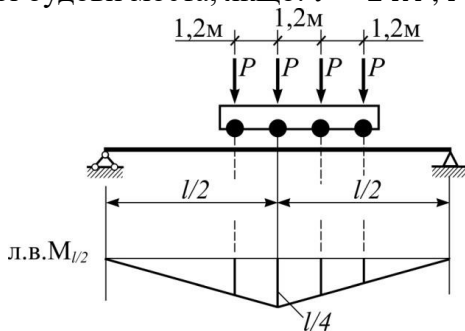
95. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 16\text{ м}$, $P = 110\text{ кН}$, $q = 11\text{ кН/м}$



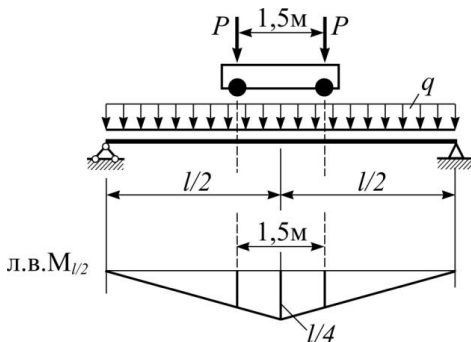
96. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 18\text{м}$, $q = 60\text{ кН/м}$



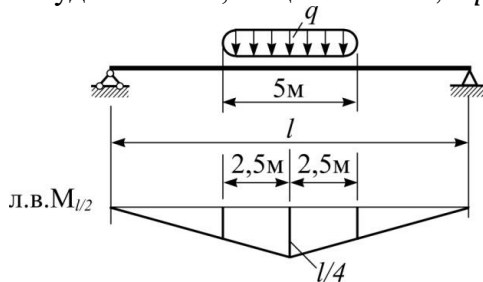
97. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 24\text{м}$, $P = 200\text{кН}$



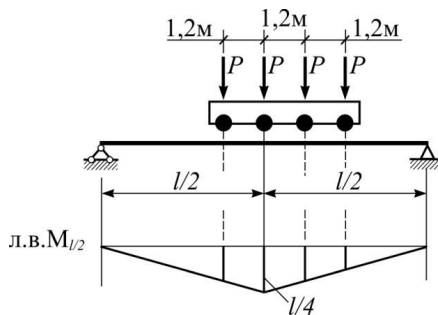
98. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 24\text{м}$, $P = 150\text{кН}$, $q = 15\text{ кН/м}$



99. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 24\text{м}$, $q = 60\text{ кН/м}$



100. Визначити величину еквівалентного навантаження ($q_{\text{екв}}$) для згинального моменту в середньому перерізі розрізної прогонової будови моста, якщо: $l = 20\text{м}$, $P = 200\text{кН}$



Рекомендована література

1. ДСТУ-Н Б В.2.3-23:2009 Споруди транспорту. Настанова з оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів. К.: Мінорегіонбуд України, 2009. 49 с.
2. ВБН В.3.1-218-190-2004 Утримання мостових споруд на автомобільних дорогах загального користування. 2004. 55 с.
3. Експлуатація і реконструкція мостів / Страхова Н. Є. та ін. За ред. Лантуха-Лященко А. І. К., 2002, 408 с.
4. ВБН В.3.1-218-174. Оцінка технічного стану автодорожніх мостів, що експлуатуються. 2002. 27 с.
5. Лившиц Я. Д., Виноградский Д. Ю., Руденко Ю. Д. Автодорожні мости. Проезна частина. К., 1990. 159 с.

III. Проектування мостів і труб.

1. Труби використовуються для:
2. Мостові споруди використовуються для:
3. Мостові споруди складаються:
4. Мостові пролітні будови перекривають:
5. Мостові пролітні будови сприймають:
6. Опори сприймають зусилля:
7. Міст – споруда для:
8. Шляхопровід – мостова споруда, яка служить для:
9. Віадук – мостова споруда, яка служить для:
10. Акведук – мостова споруда, яка служить для:
11. Естакада - мостова споруда, яка служить для:
12. Тунелі застосовуються для:
13. Галереї використовуються для:
14. Балкони використовуються для:
15. Підпірні стінки використовуються для:
16. Мостовим переходом називається комплекс інженерних споруд, що:
17. У склад мостового переходу входять:
18. Підходи до моста забезпечують:
19. Регуляційні споруди застосовують для:
20. Берего-закріплюючі пристрої застосовуються для:
21. Струмене-направляючі греблі застосовуються для:
22. Траверси у вигляді коротких гребель застосовуються для:
23. Кригорізи застосовуються для:
24. Під проїзною частиною пролітної будови розуміють:
25. Несучі елементи проїзної частини у вигляді балочної клітки це:
26. Мостове полотно це:
27. Несуча частина пролітної будови сприймає:
28. Опори мостів сприймають навантаження від:
29. Рівень високих вод це:
30. Розрахунковий судноплавний рівень це:
31. Рівень межевих вод це:

32. Найнижчий рівень межевих вод це:
33. Довжина моста L це:
34. Отвір моста L_0 це:
35. Висота моста H це:
36. Вільна висота під мостом H_0 це:
37. Висота опори h це:
38. Будівельна висота пролітної будови це:
39. Розрахунковий проліт l пролітної будови це:
40. Ширина моста це:
41. Ширина пролітної будови це:
42. Ширина проїзної частини це:
43. Ширина їздового полотна (габарит проїзду) це:
44. Автодорожні мости слугують для:
45. Залізничні мости слугують для:
46. Міські мости слугують для:
47. Пішохідні мости слугують для:
48. Суміщені мости слугують для:
49. Спеціальні мости слугують для:
50. Мости на жорстких опорах передають навантаження:
51. Мости на плавучих опорах передають навантаження:
52. Нерухомими називаються мости в яких:
53. Розвідними називаються мости в яких:
54. Мости з їздою поверху це:
55. Мости з їздою понизу це:
56. Мости з їздою посередині це:
57. Статична схема головних несучих конструкцій пролітних будов балочної системи передбачає:
58. Статична схема головних несучих конструкцій пролітних будов розпірної системи передбачає:
59. Висоководними називають мости:
60. Низьководними називають мости:
61. Підводними називають мости:
62. Малими мостами за довжиною називають мости довжиною:

63. Середніми мостами за довжиною називають мости довжиною:
64. Малими мостами за довжиною називають мости довжиною:
65. Габарит моста це:
66. Підмостовим судноплавним габаритом називаються:
67. Власна вага пролітних будов і опор мостів відноситься до:
68. Тиск від ваги ґрунту на засади (берегові опори) мостів відноситься до:
69. Навантаження від транспортних засобів на мости відноситься до:
70. Навантаження від пішоходів на мости відноситься до:
71. Вітрове навантаження на мости відноситься до:
72. Льодове навантаження на мости відноситься до:
73. Навантаження від навалювання судів на мости відноситься до:
74. Будівельні навантаження на мости відносяться до:
75. Сейсмічні навантаження на мости відносяться до:
76. Навантаження на мости від дії температури середовища відносяться до:
77. Навантаження на мости від морозного випучування ґрунтів відносяться до:
78. Основним поєднанням навантажень на мости вважають:
79. Проміжні опори дерев'яних мостів малих прольотів можуть бути:
80. Проміжні опори дерев'яних мостів малих прольотів можуть бути:
81. Проміжні опори дерев'яних мостів малих прольотів можуть бути:
82. Проміжні опори дерев'яних мостів малих прольотів можуть бути:
83. На дорогах місцевого значення та сільських при слабкому русі дерев'яні мости можуть мати проїжджу частину у вигляді:

84. На дорогах місцевого значення та сільських при слабкому русі дерев'яні мости можуть мати проїжджу частину у вигляді:
85. Для забезпечення більш сприятливих умов руху по дерев'яному мосту малого прольоту проїжджу частину влаштовують з:
86. При малій відстані між прогонами (до 0,5 м) проїжджа частина дерев'яних мостів малого прольоту складається з:
87. При великих відстанях між прогонами дерев'яних мостів малих прольотів:
88. На дорогах з асфальтобетонним покриттям дерев'яні мости малих прольотів влаштовують з проїзною частиною у вигляді:
89. Товщину шару асфальтобетону над виступаючими краями дошок древоплити приймають:
90. Окремі елементи прогонових будов дерев'яних мостів малих прольотів рекомендується заздалегідь об'єднувати в блоки з метою:

Рекомендована література

1. Розрахунки і проектування мостів. Том 1. / О. Загора та ін. К. : НТУ, 2007. 336 с.
2. Мосты и сооружения на дорогах. Ч. 1 / П. М. Саламахин и др. Под ред. П. М. Саламахина. М.: Транспорт, 1991. 334 с.
3. Мосты и сооружения на дорогах. Ч. 2 / П. М. Саламахин и др. Под ред. П. М. Саламахина. М.: Транспорт, 1991. 448 с.
4. Проектування сталезалізобетонних мостів / В. Снитко. К. : НТУ, 2205. 118 с.
5. Проектирование и расчет деревянных автодорожных мостов : учебное пособие / П. А. Катцын, В.В, Сибер. Под ред. В.Н. Ефименко. Изд-во Томского университета, 1989. 167 с.
6. Проектирование транспортных сооружений / М. Е. Гибшман, В. И. Попов. М. : Транспорт, 1988. 447 с.

IV. Організація будівництва транспортних споруд.

1. Хто розробляє проект організації будівництва (ПОБ)?
2. Яке призначення проекту організації будівництва (ПОБ)?
3. Чим регламентується розробка проекту організації будівництва (ПОБ)?
4. Що не входить до складу проекту організації будівництва (ПОБ) транспортних споруд?
5. В передпроектну стадію будівництва транспортних споруд входить:
6. Будь-який будівельний проект складається з:
7. Інженерні вишукування при будівництві транспортних споруд поділяються на:
8. Організація вишукувань в будівництві проходить в три етапи:
9. Основні методи виконання робіт при календарному плануванні це -
10. При календарному плануванні розрізняють наступні види робіт на стадії ПОБ:
11. Якість будівництва транспортних споруд характеризується:
12. Основні ознаки якості проекту будівництва транспортних споруд-
13. Організаційно – технічна підготовка будівництва це:
14. Підготовчим періодом будівництва вважається:
15. Титульний список -
16. Основний період будівництва транспортних споруд -
17. Сітковим графіком називається:
18. Критичним шляхом сіткового графіка називається:
19. Основні елементи сіткового графіка:
20. Розрахункові параметри сіткового графіка:
21. Вихідними даними для розробки сіткових графіків є:
22. Поток в будівництві є:
23. Основні методи виконання робіт це -
24. Основними параметрами потоків є:

25. Потоки по ритмічності поділяються:
26. Будгенпланом вважається:
27. Існують наступні види будгенпланів:
28. Розрахункові витрати води при проектуванні будгенпланів враховують:
29. Які із методів безтраншейної розробки ґрунту використати для влаштування тунелів під лінії метрополітену:
30. Внутрішня діяльність будівельної організації полягає:
31. Що таке завдання на проектування:
32. Залежно від об'ємів і характеру, будівельно-монтажні роботи розрізняють на:
33. Роботи, необхідні для безперервного забезпечення будівельно-монтажного процесу сировиною, матеріалами, напівфабрикатами, деталями і виробами називають:
34. Метод організації будівництва, при якому роботи повністю виконуються на одній, потім на іншій ділянці називають:
35. Метод організації, при якому роботи ведуться одночасно на всій протяжності транспортної споруди, розділеною на самостійні ділянки називають:
36. До показників загальної економічної ефективності відносяться:
37. Основними техніко-економічними показниками є:
38. Основним техніко-економічним показником при порівнянні варіантів організації будівництва транспортних споруд є:
39. Критеріями ефективності просторової і тимчасової організації праці є:
40. Доцільне і науково обґрунтоване об'єднання людей і техніки в трудовому процесі, що забезпечує досягнення високої продуктивності праці, збільшення ефективності суспільного виробництва називається

41. За якою формулою визначається тривалість будівництва транспортних споруд при послідовному методі будівництва?
42. За якою формулою визначається тривалість будівництва транспортних споруд при паралельному методі будівництва?
43. За якою умовою визначається тривалість будівництва транспортних споруд при потоковому методі будівництва?
44. За якою формулою визначається максимальна кількість робітників в потоковому методі будівництва транспортних споруд?
45. За якою формулою визначається середня кількість робітників в потоковому методі будівництва транспортних споруд?

Рекомендована література

1. Германов Е. Н., Дингес Э. В. И др. Строительство мостов. Организация, планирование и управление : учебник для вузов. М. : Транспорт, 1983. 360 с.
2. Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении / Владимирский С. Р. и др. М. : Маршрут, 2002. 416 с.
3. Смирнов В. Н., Чижов С. В. Менеджмент в мостостроении. СПб. : Изд-во ДНК, 2008. 260 с.
4. Білецький А. А. Організація і технологія будівельних робіт : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2007. 202 с.
5. Дорош А. М. Організація будівельного виробництва : навч. посіб. К. : Аграрна освіта, 2011. 255 с.

V. Будівництво мостів і труб.

1. До розкружалювання залізобетонних прогонових будов приступають після досягнення бетоном міцності:
2. Двохопорні чи нерозрізні залізобетонні балки потрібно розкружалювати в наступному порядку:
3. Консоли потрібно розкружалювати в наступному порядку:
4. Для розкружалювання прогонових будов прогоном до 30 м застосовують
5. Для розкружалювання прогонових будов прогоном понад 30 м застосовують
6. Великі аروحні прогонові будови звичайно розкружалюють з допомогою
7. Навісне бетонування виявляється економічним при великих прогонах мостів
8. Довжину секцій при навісному бетонуванні назначають в межах:
9. При бетонуванні балочно-нерозрізних прогонових будов стик утворюють
10. Підмостя, що переміщаються, виконують у вигляді
11. При монтажі збірних конструкцій опалубку стиків знімають після досягнення бетоном в стику міцності
12. При монтажі збірних з/б конструкцій широкі стики для зручності з'єднання арматури та замонолічування назначають
13. Тонкі шви шириною до 20 см збірних з/б конструкцій заповнюють піщано-цементним розчином марки
14. Товсті шви товщиною більше 70 см в збірних з/б конструкціях заповнюють жорсткою цементно-бетонною сумішшю з водоцементним співвідношенням
15. Товсті шви товщиною більше 70 см в збірних з/б конструкціях заповнюють жорсткою цементно-бетонною сумішшю марки
16. Клеєві шви в збірних з/б конструкціях мають бути товщиною

17. Переміщення стрілового крана з вантажем допускається
18. Вартість підкранових естакад для козлових кранів може складати від загальної вартості монтажу
19. Для будівництва мостів застосовують бетони з водоцементним співвідношенням не більшим за
20. При використанні вібраторів для укладки бетонів водоцементне співвідношення може досягати
21. Із балочних схем мостів найефективнішою є
22. Застосування збірних з/б конструкцій в мостах є
23. В Україні переважають чисельно мости категорії
24. Основними недоліками з/б моста є
25. У порівнянні з металевими мостами з/б мости мають такі переваги:
26. Перший залізобетонний міст був побудований у
27. В СРСР рекордний за довжиною з/б міст побудовано через річку
28. Для конструкцій мостів застосовують бетони наступних класів міцності на стиск
29. Великі витрати цементу в бетоні збільшують
30. Глинисті частинки на заповнювачах бетону
31. В мостах передбачається застосування важкого бетону з щільністю
32. Для мостів марки бетону за морозостійкістю приймаються в межах
33. Марка бетону за водонепроникністю в підводних і підземних частинах конструкції мосту має бути
34. В конструкціях, що піддаються дії морської чи болотної води, застосовується
35. Повзучість бетону – це
36. Монтаж збірних балочно-нерозрізних прогонових будов мостів виконують
37. Міцність цементного розчину для ін'єкцій каналів з попередньо-напруженою арматурою збірних конструкцій мостів має бути

38. Для приготування ін'єкційних цементних розчинів застосовують цемент марки
39. В якості пластифікатора в цементні розчини для ін'єкції каналів вводять сульфіто-спиртову барду (ССБ) в кількості
40. В якості пластифікатора в цементні розчини для ін'єкції каналів вводять милонафт в кількості
41. В'язкість цементного розчину для ін'єкцій встановлюють в межах
42. Ручне приготування цементного розчину для ін'єкції каналів
43. Час зберігання цементного розчину для ін'єкції каналів не повинен перевищувати
44. Підготовку арматурних каналів під ін'єкцію цементним розчином виконують
45. Цементний розчин в арматурних каналах має бути під тиском
46. Вирівнюючий шар під гідроізоляцію дорожнього полотна моста влаштовують із бетону або цементно-піщаного розчину товщиною
47. Над гідроізоляцією одягу проїзного полотна моста влаштовують захисний шар з цементно-піщаного розчину товщиною
48. Захисний шар одягу проїзного полотна моста має товщину
49. Тротуари моста захищають із зовнішніх сторін поручнями заввишки
50. Огорожа їздового полотна моста є
51. Покриття одягу їздового полотна моста виконують
52. Конструкції огорож на мосту повинні перешкоджати
53. При температурі повітря до мінус 25 град С ін'єкція арматурних каналів можлива
54. При температурі повітря до мінус 25град С арматурні канали промивають водою з температурою
55. При температурі повітря до мінус 25град С арматурні канали заповнюють цементним розчином з температурою

56. Для ін'єкції арматурних каналів при мінусових температурах повітря найбільш придатними є безводні полімерні розчини
57. Врівноважене навісне збирання прогонових будов мостів найбільш зручне у випадку
58. При замиканні стика двох протилежних консолей в навісному збиранні балочно-нерозрізних прогонових будов мостів потрібно
59. При навісному збиранні піднятий краном блок прогону потрібно
60. З'єднання блоків на клеєних швах
61. Назначаючи схему і конструкцію риштувань для монтажу прогонових будов моста, потрібно
62. Суцільні підмостя складаються
63. При будівництві моста метро через Дніпро в Києві було застосовано
64. При будівництві моста Олерон-Континент (Франція) довжиною 2862 м застосовувалось
65. При будівництві залізобетонного моста через річку Східна Шельда (Голандія) довжиною 5022 м застосовувалось
66. Поздовжня переكاتка залізобетонних прогонових будов моста як самостійний спосіб їх встановлення на опори застосовується при спорудженні
67. Поздовжня переكاتка може відбуватись
68. При поздовжній переكاتці конструкції перекачують
69. Навантаження на одне колесо возика при поздовжній переكاتці може бути
70. Монтаж прогонів мостів з плавучих опор має бути припинений при силі вітру
71. Для стягування пакетів сталевих конструкцій застосовують
72. Для стягування пакетів сталевих конструкцій застосовують монтажні болти, номінальний діаметр яких
73. За технологічними правилами кількість монтажних болтів для стягування пакетів сталевих конструкцій має бути

74. При збиранні металевих конструкцій встановлюються пробки, кількість яких має бути
75. При збиранні металевих конструкцій металеві пробки слугують для
76. Заклепки встановлюють в отвори, зайняті пробками,
77. Піскоструйну очистку металевих деталей конструкцій ведуть при тиску стиснутого повітря
78. Кварцевий пісок для піскоструйної очистки металевих конструкцій застосовують
79. Металевий пісок та сталевий дріб для піскоструйної очистки металевих конструкцій застосовують
80. При піскоструйній очистці кварцевим піском необхідно
81. Вогневу очистку контактних поверхонь металевих конструкцій виконують
82. В розрахунках болтових з'єднань на дію монтажних навантажень несну здатність високоміцних болтів встановлюють
83. Між моментом закручування високоміцного болта і зусиллям його натягу існує залежність
84. З'єднання на високоміцних болтах в мостобудуванні, порівняно з клепаними з'єднаннями, є
85. В лінійній залежності $M = Ndk$ між моментом закручування M і зусиллям натягу N високоміцного болта через d позначено
86. В лінійній залежності $M = Ndk$ між моментом закручування M і зусиллям натягу N високоміцного болта через k позначено коефіцієнт закручування, рівний
87. Одиниця вимірювання діаметра болта в лінійній залежності $M = Ndk$ між моментом закручування M і зусиллям натягу N високоміцного болта є
88. З яким моментом закручування (в кНм) потрібно закручувати високоміцний болт діаметром стержня $d=20$ мм, щоб зусилля його натягу було 10 кН

89. З яким моментом закручування (в кНм) потрібно закручувати високоміцний болт з діаметром стержня $d=20$ мм, щоб зусилля його натягу було 55 кН
90. З яким моментом закручування (в кНм) потрібно закручувати високоміцний болт діаметром стержня $d=20$ мм, щоб зусилля його натягу було 65 кН.

Рекомендована література

1. Барановский А. А. Мосты больших пролетов. Проектирование висячих и вантовых мостов : курс лекций. СПб. : 2005. 272 с.
2. Качурин В. К. Брагин А. В., Ерунов Б. Г. Проектирование висячих и вантовых мостов. М. : Транспорт, 1971. 282 с.
3. Бахтин С. А. Висячие и вантовые мосты : учебное пособие. Новосибирск, 1990. 108 с.
4. Аэродинамика мостов. М. : Транспорт, 1987. 240 с.
5. ДБН В.23-22:2009 Споруди транспорту. Мости та труби. Основні вимоги проектування. Київ, Мінрегіонбуд України, 2009. 52 с.

Структура і порядок складання випускового випробування

Випускне випробування базується на вимогах знань та вмінь здобувача вищої освіти освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр і включає зміст нормативних навчальних дисциплін професійно-практичної підготовки:

- ✓ розвідування, проектування і будівництво мостових переходів, тунелів і метрополітенів;
- ✓ експлуатація і реконструкція мостових споруд;
- ✓ проектування мостів і труб;
- ✓ організація будівництва транспортних споруд;

- ✓ будівництво мостів і труб.

Організація випускного випробування здійснюється відповідно до Стандарту вищої освіти України, Освітньо-професійної програми, наказу НУВГП №198 від 30.03.2012 р "Про введення в дію Порядку організації контролю та оцінювання навчальних досягнень студентів у Європейській кредитно-трансфертній системі", Положення про приймальну комісію Національного університету водного господарства та природокористування.

Організація випускового випробування здійснюється відповідно до Положення про приймальну комісію Національного університету водного господарства та природокористування.

Для проведення атестації сформована база завдань не менше за 300 питань. Питання, що входять до екзаменаційного білету комплектуються трьома рівнями складності.

Екзаменаційний білет за фахом включає 47 питань:

- 35 питань достатнього рівня складності, які оцінюються по 2 бала за правильну відповідь;
- 10 питань вище достатнього рівня складності – 2 бала за правильну відповідь;
- 2 завдання високого рівня складності, правильне виконання яких оцінюється по 5 балів за кожне.

Якщо в питанні випускник відмітив більше варіантів відповідей, ніж передбачено питанням, то питання оцінюється в 0 балів.

Час проведення вступного фахового випробування складає до трьох астрономічних годин.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво». Кваліфікація: технік-будівельник. Рівне, 2017. 57 с. URL: https://nuwm.edu.ua/images/content/KAF_MTOMBM/OPP_bac.pdf
2. Наукова бібліотека НУВГП (33000 м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75). URL: <http://nuwm.edu.ua/naukova-biblioteka/>.

3. Закон України «Про вищу освіту» URL:
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
4. Закон України «Про освіту». URL:
<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
5. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003:2010. К. : Видавництво «Соцінформ», 2010.
6. Національна рамка кваліфікацій. URL:
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
7. Перелік галузей знань і спеціальностей. URL:
<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
8. TUNING (для ознайомлення зі спеціальними (фаховими) компетентностями та прикладами стандартів. URL:
<http://www.unideusto.org/tuningeu>.