МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Мости і транспортні тунелі»

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія
галузі знань 19 Архітектура та будівництво
Кваліфікація: бакалавр (інженер) з будівництва та цивільної інженерії

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Голова Вченої ради
_____ /М.Ф. Дмитриченко/
(протокол № 11 від 27 грудня 2019 р.)

Київ 2019 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітньо-професійна програма	Мости і транспортні тунелі
Освітня кваліфікація	Бакалавр (інженер) з будівництва та цивільної інженерії
Професійна кваліфікація	Інженер-будівельник

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія
Протокол № 5
від «21» 12 2019 р.

Голова НМК спеціальності
_____ О.С. Славінська

ПОГОДЖЕНО

Проректор з навчальної роботи Національного транспортного університету
_____ О.К. Грищук
від «26» 12 2019 р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою університету
Протокол № 17
від «26» 12 2019 р.
Голова НМР університету
_____ М.О. Білякович

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО робочою групою навчально-методичної комісії спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» Національного транспортного університету у складі:

1. Мозговий Володимир Васильович, зав. кафедрою дорожньо-будівельних матеріалів і хімії, професор, доктор технічних наук, професор.

2. Дмитрієв Микола Миколайович, професор кафедри аеропортів, перший проректор – проректор за наукової роботи, доктор технічних наук, професор.

3. Савенко Вячеслав Якович, завідувач кафедри транспортного будівництва та управління майном, професор, доктор технічних наук, професор.

4. Гамеляк Ігор Павлович, завідувач кафедри аеропортів, професор, доктор технічних наук, професор, провідний науковий співробітник ДП ДерждорНДІ, головний науковий співробітник ТОВ Гідрозахист, головний спеціаліст ТОВ “Інститут Укрдорпроект”.

5. Онищенко Артур Миколайович, завідувач кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд, доктор технічних наук, доцент, директор ТОВ "МТЗК".

6. Петрович Володимир Васильович, професор кафедри транспортного будівництва та управління майном, кандидат технічних наук, професор.

7. Кизима Станіслав Степанович, професор кафедри транспортного будівництва та управління майном, кандидат технічних наук, професор.

8. Богаченко Володимир Миколайович, доцент кафедри проектування доріг, геодезії та землеустрою, кандидат технічних наук, доцент.

9. Каськів Володимир Іванович, доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном, кандидат технічних наук, доцент, заступник директора з наукової роботи ДП ДреждорНДІ.

10. Пальчик Анатолій Миколайович, професор кафедри проектування доріг, геодезії та землеустрою, кандидат технічних наук, доцент.

11. Рутковська Інесса Анатоліївна, професор кафедри аеропортів, зав. аспірантурою та докторантурою, кандидат технічних наук, доцент.

12. Снитко Валерій Пилипович, професор кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд, кандидат технічних наук, доцент.

13. Усиченко Олена Юріївна, професор кафедри транспортного будівництва та управління майном, кандидат технічних наук, доцент.

14. Хвощинська Надія Миколаївна, доцент кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд, кандидат технічних наук, доцент.

15. Чечуга Олександр Сергійович, доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном, кандидат технічних наук, доцент, Головний інженер проектів ПП " Парк Нових Технологій".

16. Козарчук Ігор Анатолійович, асистент кафедри управління виробництвом і майном, кандидат технічних наук.

17. Давиденко Олександр Олександрович, доцент кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд.

18. Янчук Леонід Леонідович, доцент кафедри мостів, тунелів та гідротехнічних споруд, кандидат технічних наук, заступник директора по будівництву ТОВ «Альфабуд Комплект».

19. Алєксєєнко Олександр Валерійович, старший викладач кафедри аеропортів.

20. Герасименко Алла Володимирівна, старший викладач кафедри аеропортів.

21. Куцман Олександр Михайлович, старший викладач кафедри дорожньо-будівельних матеріалів і хімії.

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради Національного транспортного університету.

Протокол від 27 грудня 2019 р. № 11.

Голова Вченої ради НТУ _____ М.Ф. Дмитриченко

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (ОПП «Мости і транспортні тунелі»)

1. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Національний транспортний університет Факультет транспортного будівництва
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр (інженер) з будівництва та цивільної інженерії Кваліфікація в дипломі – інженер-будівельник
Офіційна назва освітньої програми	Мости і транспортні тунелі
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Тип диплому – одиничний ступінь, обсяг освітньої програми 240 кредитів ЕКТС, термін навчання три роки десять місяців.
Наявність акредитації	Акредитаційна організація – Національна агенція із забезпечення якості вищої освіти, Україна Програма впроваджена в 2016 році акредитована на 6 років
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл QF-LLL – 6 рівень
Передумови	Попередня освіта – повна загальна середня освіта. Обмеження щодо форм навчання відсутні.
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Термін дії освітньої програми – до наступної акредитації
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	**www.ntu.edu.ua**
2. Мета освітньої програми	
Надати освіту в галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і з широким доступом до працевлаштування. Забезпечити теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули базових фахових знань для виконання професійних завдань та обов'язків прикладного характеру в галузі 192 «Будівництво та цивільна інженерія», здатності до виробничої і наукової діяльності, підготувати студентів із особливим інтересом до певних галузей будівництва для подальшого навчання.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область, (галузь знань, спеціалізація)	Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (ОПП «Мости і транспортні тунелі») ОП є міждисциплінарною. Обов'язкові компоненти: ОК1. Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін – 8 %. ОК2. Цикл дисциплін математичної та природничо-наукової підготовки – 20 %. ОК3. Цикл професійної і практичної підготовки за напрямом – 48 %. Вибіркові компоненти за спеціалізацією. Цикл професійної і практичної підготовки зі спеціальних видів діяльності – 24 %.

Орієнтація освітньої програми	Професійна; основна орієнтованість програми – практична; спрямованість програми – прикладна, практична. Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сучасного стану будівельної галузі, орієнтує на актуальні спеціалізації, в рамках яких можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в області будівництва та цивільної інженерії, спеціалізація на вищому рівні за напрямком «Мости і транспортні тунелі».
Особливості програми	Акцент робиться на природничо-наукових, соціально-економічних, гуманітарних дисциплінах, які забезпечують базові знання для опанування професійних дисциплін та є підґрунтям для подальшого навчання з високим рівнем автономності. Цикл професійної та практичної підготовки забезпечує можливість успішної роботи в галузі будівництва за обраною ОПП та за спорідненими спеціальностями.
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	ОПП орієнтована на наступні види діяльності випускників: - дослідницька і проектно-конструкторська; - виробничо-технологічна та виробничо-управлінська; - експериментально-дослідницька. Професії та професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010): 1223.2 Начальники (інші керівники) та майстри дільниць (підрозділів) у будівництві; 1476 Менеджери (управителі) з архітектури та будівництва, технічного контролю, аналізу та реклами; 1491 Менеджери (управителі) у житлово-комунальному господарстві; 2142.2 Інженери в галузі цивільного будівництва; 22177 Інженер-будівельник; 22463 Інженер з експлуатації аеродромів; 22322 Інженер з нагляду за будівництвом; 22395 Інженер з проектно-кошторисної роботи; 22482 Інженер-проектувальник (цивільне будівництво), Технолог (будівельні матеріали); 3112 Технік-будівельник; 3118 Креслярі; 3119 Інструктор з експлуатаційних, виробничо-технічних та організаційних питань, Технік з нормування праці, Технік з підготовки виробництва, Технік з підготовки технічної документації, Технік з планування; 3151 Інспектори з будівництва та пожежної безпеки, Інспектор з контролю за технічним утриманням будинків.
Подальше навчання	На першому (бакалаврському) рівні вищої освіти можуть продовжувати навчання за спеціальностями, ознаки яких закладаються в навчальних планах бакалаврських програм, починаючи з другого-третього курсів навчання. Випускники можуть продовжити навчання на програмах підготовки магістрів за наданою та спорідненими спеціальностями у навчальних закладах відповідного рівня акредитації. Можливість навчання за програмами: НРК – 7 рівень, EQ-EHEA – другий цикл,

	EQF LLL – 7 рівень.
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Проблемно-орієнтоване студентоцентроване навчання з елементами самонавчання. Методи викладання: лекції, практичні та лабораторні заняття, практика, елементи дистанційного (он-лайн, електронного) навчання. Самостійна робота (50 % загального бюджету часу) на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка кваліфікаційної дипломної роботи.
Оцінювання	Методи та критерії оцінювання узгоджені з результатами навчання і з видами навчальної діяльності. Методи оцінювання: екзамени, тести, практика, контрольні, курсові та дипломні роботи тощо). Формативні (вхідне тестування та поточний контроль): тестування знань або умінь; звіти про лабораторні роботи; аналіз текстів або даних; звіти про практику; частини дипломної роботи. Сумативні (підсумковий контроль): екзамен (письмовий або у відкритій тестовій формі); залік (за результатами формативного контролю), кваліфікаційна дипломна робота.
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні питання у сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, на основі застосування основних теорій та методів прикладних наук.
Загальні компетентності	КЗ01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях, критичності та самокритичності при аналізі цих ідей. КЗ02. Здатність планувати та реалізовувати плани, працюючи як автономно, так і в команді. КЗ03. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності, здатність ефективно застосовувати знання для розв'язання практичних завдань. КЗ04. Здатність до усного та письмового спілкування державною та іноземними мовами, працюючи в міжнародному контексті з використанням сучасних засобів комунікації. КЗ05. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. КЗ06. Здатність самостійно оволодівати знаннями, виконуючи пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел. КЗ07. Вміння виявляти, ставити та вирішувати професійні завдання, приймати обґрунтовані рішення в умовах обмеженої інформації. КЗ08. Здатність працювати в команді, використовуючи навички міжособистісної взаємодії, мотивуючи людей на шляху до спільної мети, діючи соціально відповідально та свідомо, усвідомлюючи та використовуючи різні здібності, можливості та гендерні особливості виконавців. КЗ09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення до фахівців і нефахівців інформації та власного досвіду в галузі професійної

	діяльності. КЗ10. Здатність розробляти проекти в будівництві та управляти ними, забезпечуючи безпеку діяльності та якість виконання робіт. КЗ11. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. КЗ12. Прагнення до збереження навколишнього середовища. КЗ13. Здатність підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти. КЗ14. Здатність складати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу державною та (або) іноземними мовами з дотриманням професійної сумлінності та унеможливленням плагіату
Фахові компетентності спеціальності	КС01. Здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук. КС02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів природничих наук. КС03. Здатність працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали при проектуванні та зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж. КС04. Здатність створювати та використовувати технічну документацію. КС05. Знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів. КС06. Здатність до розробки об'ємно-планувальних рішень будівель та їх використання для подальшого проектування. КС07. Здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів. КС08. Здатність визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій. КС09. Здатність до розроблення конструктивних рішень об'єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати несучі та огороджувальні будівельні конструкції. КС10. Здатність до розробки та оцінки технічних рішень інженерних мереж. КС11. Знання сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва. КС12. Здатність виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об'єктів. КС13. Володіння технологічними процесами при зведенні, опорядженні та експлуатації будівель і споруд та монтажу інженерних систем і мереж. КС14. Здатність до розробки раціональної організації та управління будівельним виробництвом при зведенні, експлуатації, ремонті й реконструкції об'єктів з урахуванням вимог охорони праці.

	КС15. Знання принципів проектування міських території та об’єктів інфраструктури і міського господарства. КС16. Розуміння вимог до надійності та засобів забезпечення надійності будівельних конструкцій, будівель, споруд та інженерних мереж.
Фахові компетентності ОПП «Мости і транспортні тунелі»	КСП301. Перевіряти і застосовувати положення нормативної бази в області інженерних вишукувань, принципів проектування мостів та транспортних тунелів, інженерних систем і обладнання, об’єктів транспортної інфраструктури. КСП302. Володіти методами проведення інженерних вишукувань, технологією проектування з використанням універсальних і спеціалізованих програмно-обчислювальних комплексів і систем автоматизованого проектування та розрахунку елементів та об'єктів транспортних споруд на дорогах. КСП303. Володіти технологією, методами освоєння і удосконалення технологічних процесів будівництва, експлуатації, обслуговування транспортних споруд на дорогах, інженерних систем, виробництва дорожньо-будівельних матеріалів, виробів і конструкцій. КСП304. Здійснювати і організовувати технічну експлуатацію мостів і тунелів та інших транспортних споруд на дорогах, забезпечувати надійність, безпеку і ефективність їх роботи.
7. Програмні результати навчання	
Загальні програмні результати навчання та за ОПП	**За загальними та загально-професійними компетентностями:** ПР01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності. ПР02. Демонструвати знання державотворчих та економічних наук. ПР03. Демонструвати навички усного та письмового спілкування державною та іноземними мовами, використовуючи навики міжособистісної взаємодії, працюючи в міжнародному контексті з фахівцями та нефахівцями в галузі, з використанням сучасних засобів комунікації. ПР04. Оволодіння робочими навичками ефективно працювати самостійно (курсове та дипломне проектування) або в групі (лабораторні роботи, включаючи навички лідерства при їх виконанні), вміння отримати бажаний результат в умовах обмеженого часу з акцентом на професійну сумлінність і виключення можливості плагіату. ПР05. Продемонструвати вправність володіння принаймні однією іноземною мовою, включаючи спеціальну фахову термінологію. ПР06. Демонструвати вміння працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали для проектування та створення об’єктів будівництва та інженерних мереж. ПР07. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій. ПР08. Продемонструвати вміння ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення. ПР09. Створювати або застосовувати об’ємно-планувальні

	рішення для подальшого проектування, в тому числі з використанням інформаційних технологій. ПР10. Оцінювати вплив кліматичних, інженерно-геологічних та екологічних особливостей території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів. ПР11. Визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій. ПР12. Розробляти конструктивні рішення об'єкту будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати будівельні конструкції та вузли їх сполучення. ПР13. Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж. ПР14. Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва. ПР15. Виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об'єктів. ПР16. Проектувати технологічні процеси зведення і опорядження будівель (споруд) та монтажу інженерних систем і мереж. ПР17. Організовувати та управляти будівельними процесами при зведенні об'єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці. ПР18. Демонструвати розуміння принципів проектування міських території та об'єктів інфраструктури і міського господарства. ПР19. Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж. **За спеціалізовано-професійними компетентностями:** **Освітня програма «Мости і транспортні тунелі»** ПРС301. Проводити вишукування для проектування об'єктів транспортного будівництва, визначати вихідні дані, оцінювати природні, економічні та технологічні ризики, враховувати наявність місцевих природних ресурсів та обґрунтовувати прийняті рішення, вміти кваліфіковано підготувати завдання на проектування. ПРС302. Приймати обґрунтовані рішення щодо реалізації проектів транспортних споруд та їх функціонування. ПРС303. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування, будівництва та реконструкції транспортних споруд. ПРС304. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку транспортних споруд та об'єктів інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо). ПРС305. Виконувати економічний аналіз при проектуванні, будівництві, реконструкції, утриманні та експлуатації транспортних споруд, використовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва. ПРС306. Виконувати розрахунки як окремих елементів, так і конструкції в цілому, з використанням програмних комплексів,

	проводити аналіз отриманих результатів. ПРС307. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва, експлуатації та реконструкції транспортних споруд, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС308. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва транспортних споруд. ПРС309. Організовувати роботу колективу виконавців, приймати виконавчі рішення, визначати порядок виконання робіт, організовувати професійну перепідготовку, підвищення кваліфікації, атестації, а також тренінгу персоналу в сфері інноваційної діяльності. ПРС310. Виконувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі будівництва транспортних споруд.
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Підготовку бакалаврів здійснюють вісім кафедр факультету транспортного будівництва та дев'ять кафедр інших факультетів університету. Реалізацію програми забезпечують науково педагогічні працівники НТУ та особи, що залучаються на умовах трудового договору (провідні спеціалісти, практичні працівники народногосподарських ланок, підприємницьких та контролюючих структур регіону). Кадровий склад, система підбору кадрів, їх використання, підвищення кваліфікації, динаміка змін у складі науково-педагогічних кадрів достатні для забезпечення якісної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр.
Матеріально-технічне забезпечення	Матеріально-технічна база відповідає чинним протипожежним правилам і нормам і забезпечує проведення всіх видів навчальних занять та практик, передбачених навчальним планом, в одну зміну. Будівлі мають навчальні аудиторії для проведення занять лекційного, семінарського типу, курсового проектування, групових та індивідуальних консультацій, самостійної роботи і приміщень для зберігання і профілактичного обслуговування навчального обладнання. Приміщення укомплектовані спеціалізованими меблями і технічними засобами навчання. Приміщення для самостійної роботи оснащені комп'ютерною технікою з можливістю підключення до мережі "Інтернет" і забезпеченням доступу до електронного інформаційно-освітнього середовища НТУ.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Фонд бібліотеки налічує 550 тис. примірників навчальних, наукових та літературно-художніх видань, які повністю задовольняють потреби студентів і можуть обслуговувати студентів, що здобуватимуть кваліфікацію магістрів. Функціонує автоматизована бібліотечно-інформаційна система (АБІС), яка відповідає міжнародним стандартам. Доступні електронні версії підручників та навчально-методичних посібників професорсько-викладацького складу університету, обсяг власних баз даних складає понад 149 тисячі записів. Забезпеченість навчального процесу літературою відповідає діючим нормативам забезпеченості контингенту студентів за спеціальністю. Є сучасне поліграфічне обладнання, яке дозволяє оперативно забезпечувати потреби університету у навчально-методичних матеріалах.

	Університет має комплекти ліцензійного та ліцензійного спеціалізованого програмного забезпечення (склад визначається в робочих програмах дисциплін): «Credo_Dat», яке включає більше 40 програмних продуктів (систем і програм), призначених для проектування об'єктів; ПК «Проектно-вишукувальні роботи – КОШТОРИС», ПК «Будівельні Технології – КОШТОРИС», що призначене для автоматизації розрахунку і перевірки кошторисної документації відповідно до вимог національних нормативних документів ; MathCAD – система автоматизованого проектування; SCAD Office, ПК Ліра – програмні комплекси, що представляють собою набір програм, призначених для виконання розрахунків на міцність і проектування різного виду будівельних конструкцій; Microsoft Project Standard – система впорядкування та виконання проектів; Пакет ГІС «Панорама» – система автоматизації діяльності, збору, систематизації й обліку відомостей про об'єкти нерухомості з подальшою прив'язкою до земельних ділянок. Електронне інформаційно-освітнє середовище НТУ здатне забезпечувати: - доступ до навчальних планів, робочих програм дисциплін, практик, до видань електронних бібліотечних систем і електронних освітніх ресурсів, що вказані в робочих програмах; - фіксацію перебігу освітнього процесу, результатів проміжної атестації та результатів освоєння програми бакалаврату; - взаємодію між учасниками освітнього процесу за допомогою мережі Інтернет.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Академічна мобільність студентів здійснюється на підставі укладення угод про співробітництво між Університетом та вищими навчальними закладами України.
Міжнародна кредитна мобільність	Здійснюється на підставі укладення угод між Університетом та групою вищих навчальних закладів різних країн за узгодженими та затвердженими у встановленому порядку індивідуальними навчальними планами студентів та програмами навчальних дисциплін, а також в рамках міжурядових угод про співробітництво в галузі освіти, міжнародних проектів, в яких Університет приймає участь, грантів та інших подібних.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	За даною освітньою програмою передбачено навчання іноземних здобувачів вищої освіти.

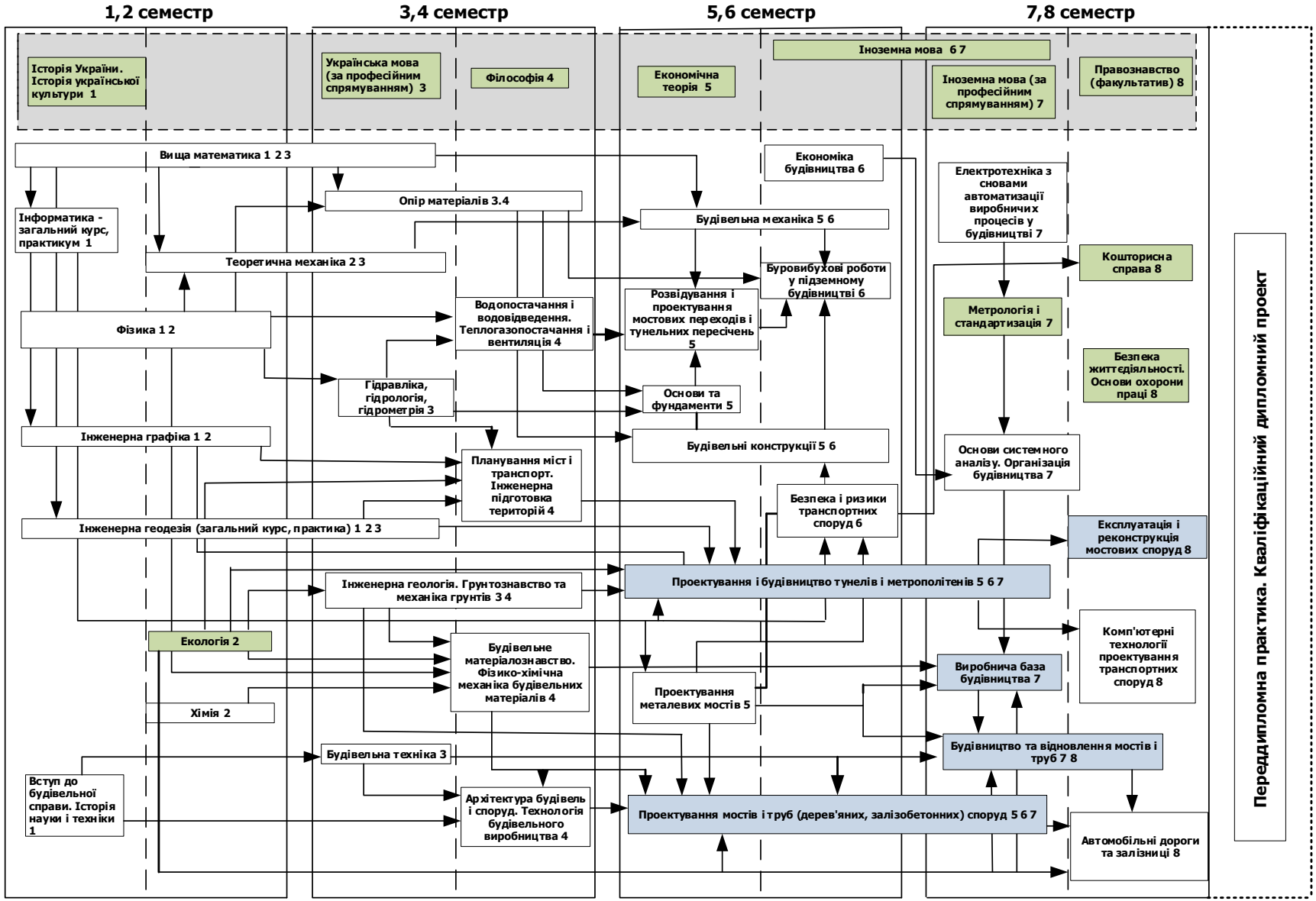
2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОПП

Код н/д	Компоненти програми	Кіль-кість кредитів	Форма підсумко-вого контролю
Обов'язкові компоненти			
1. Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін			
ГСЕ.Н.01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3,0	Е
ГСЕ.Н.02	Історія України. Історія української культури	3,0	Е
ГСЕ.Н.03	Іноземна мова (факультатив)	0	З, З
ГСЕ.Н.04	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	3,0	З
ГСЕ.Н.05	Філософія	3,0	З
ГСЕ.Н.06	Економічна теорія	3,0	З
ГСЕ.Н.07	Правознавство (факультатив)	0	З
ГСЕ.Н.08	Історія науки і техніки. Вступ до будівельної справи	3,0	З
	Всього за циклом 1	18,0	
Позакредитні дисципліни			
	Фізичне виховання	0	З, З
2. Цикл дисциплін математичної та природничо-наукової підготовки			
МПН.Н.01	Вища математика	16,5	З, Е, Е
МПН.Н.02	Фізика	8,0	З, Е
МПН.Н.03	Хімія	3,5	Е
МПН.Н.04	Теоретична механіка	8,0	Е, Е
МПН.Н.05	Інформатика (загальний курс)	4,0	Е
МПН.Н.06	Інформатика (практикум)	3,0	З
МПН.Н.07	Екологія	3,0	З
	Всього за циклом 2	46,0	
3. Цикл професійної і практичної підготовки за напрямом			
ПП.Н.01	Гідравліка, гідрологія, гідрометрія	4,0	Е
ПП.Н.02	Опір матеріалів	8,0	З, Е
ПП.Н.03	Будівельна механіка	7,0	Е, З
ПП.Н.04	Будівельне матеріалознавство. Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів.	4,5	Е
ПП.Н.05	Інженерна графіка	7,0	Е, З
ПП.Н.06	Метрологія і стандартизація. Основи наукових досліджень	3,5	З
ПП.Н.07	Інженерна геодезія (загальний курс, практика)	11,0	Е, З, З
ПП.Н.08	Інженерна геологія. Ґрунтознавство та механіка ґрунтів	6,0	З, З
ПП.Н.09	Планування міст і транспорт. Інженерна підготовка територій	4,5	З
ПП.Н.10	Основи охорони праці. Безпека життєдіяльності	3,0	Е
ПП.Н.11	Будівельні конструкції	7,0	Е, З
ПП.Н.12	Будівельна техніка	3,5	З
ПП.Н.13	Архітектура будівель і споруд. Технологія будівельного виробництва	4,5	Е
ПП.Н.14	Організація будівництва з основами системного аналізу	4,0	З
ПП.Н.15	Економіка будівництва	3,0	З

ПП.Н.16	Виробнича база будівництва	3,0	З
ПП.Н.17	Електротехніка з основами автоматизації виробничих процесів у будівництві	3,0	З
ПП.Н.18	Водопостачання і водовідведення. Теплогазопостачання і вентиляція	3,0	З
ПП.Н.19	Основи та фундаменти	4,0	З
ПП.Н.20	Кошторисна справа	4,0	З
ПП.Н.21	Навчальна практика	3,0	З
ПП.Н.22	Навчальна практика	3,0	З
ПП.Н.23	Технологічна практика	3,0	З
ПП.Н.24	Переддипломна практика	3,0	З
ПП.Н.25	Дипломна робота	5,0	Е
	Всього за циклом 3	114,5	
	Всього за циклами 1, 2, 3	178,5	
Вибіркові дисципліни			
4. Цикл професійної і практичної підготовки зі спеціальних видів діяльності			
Вибірковий блок 1			
ПП.В.1.01	Безпека і ризики транспортних споруд	3,5	З
ПП.В.1.02	Розвідування і проектування мостових переходів і тунельних пересічень	4,5	Е
ПП.В.1.03	Проектування і будівництво тунелів і метрополітенів	12,5	Е, Е, Е
ПП.В.1.04	Проектування мостів і труб (дерев'яних, залізобетонних)	13,5	Е, Е, Е
ПП.В.1.05	Проектування металевих мостів	4,0	З
ПП.В.1.06	Будівництво та відновлення мостів і труб	7,5	Е, Е
ПП.В.1.07	Буровибухові роботи у підземному будівництві	4,0	Е
ПП.В.1.08	Автомобільні дороги та залізниці	3,0	Е
ПП.В.1.09	Експлуатація і реконструкція мостових споруд	4,5	З
ПП.В.1.10	Комп'ютерні технології проектування транспортних споруд	4,5	З
	Всього за циклом 4	61,5	
	Всього за циклами 1, 2, 3, 4	240,0	
Вибірковий блок 2			
ПП.В.2.01	Оцінювання і прогнозування технічного стану автодорожніх мостів	3,5	З
ПП.В.2.02	Розвідування і проектування мостових переходів і тунельних пересічень	4,5	Е
ПП.В.2.03	Проектування і будівництво тунелів і метрополітенів	12,5	Е, Е, Е
ПП.В.2.04	Проектування мостів і труб (дерев'яних, залізобетонних)	13,5	Е, Е, Е
ПП.В.2.05	Проектування металевих мостів	4,0	З
ПП.В.2.06	Будівництво та відновлення мостів і труб	7,5	Е, Е
ПП.В.2.07	Буровибухові роботи у підземному будівництві	4,0	Е
ПП.В.2.08	Обстеження і випробування мостів та труб	3,0	Е
ПП.В.2.09	Експлуатаційне утримання транспортних споруд	4,5	З
ПП.В.2.10	Системи автоматизованого проектування в будівництві транспортних споруд	4,5	З
	Всього за циклом 4	61,5	
	Всього за циклами 1, 2, 3, 4	240,0	

Структурно – логічна схема Освітньої програми зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізація «Мости і транспортні тунелі»



соціально – економічні дисципліни, задіяні у вивченні всіх інших дисциплін спеціальності

дисципліни, що є базовими для тематики кваліфікаційного дипломного проекту

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (ОПП «Мости і транспортні тунелі») проводиться у формі захисту кваліфікаційної дипломної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр (інженер) з будівництва та цивільної інженерії за ОПП «Мости і транспортні тунелі».

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Шифр	1 цикл								2 цикл							3 цикл																				
	ГСЕ.Н.01	ГСЕ.Н.02	ГСЕ.Н.03	ГСЕ.Н.04	ГСЕ.Н.05	ГСЕ.Н.06	ГСЕ.Н.07	ГСЕ.Н.08	МПН.Н.01	МПН.Н.02	МПН.Н.03	МПН.Н.04	МПН.Н.05	МПН.Н.06	МПН.Н.07	ППІ.Н.01	ППІ.Н.02	ППІ.Н.03	ППІ.Н.04	ППІ.Н.05	ППІ.Н.06	ППІ.Н.07	ППІ.Н.08	ППІ.Н.09	ППІ.Н.10	ППІ.Н.11	ППІ.Н.12	ППІ.Н.13	ППІ.Н.14	ППІ.Н.15	ППІ.Н.16	ППІ.Н.17	ППІ.Н.18	ППІ.Н.19	ППІ.Н.20
Загальні компетентності																																			
К301		+			+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
К302					+	+			+	+	+	+	+				+	+												+		+			
К303		+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+				+	+	+	
К304	+		+	+									+																				+		
К305			+	+						+		+	+	+						+						+			+				+		
К306		+		+			+		+	+	+	+	+		+		+				+												+		
К307					+	+			+	+		+	+	+	+				+					+						+			+		
К308	+		+	+					+	+	+	+		+															+						
К309	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+						+										+				
К310						+	+			+	+										+	+		+											
К311		+			+	+			+	+				+																+					
К312						+									+														+						
К313		+				+	+		+													+		+							+				+
К314	+		+	+																	+								+						
Фахові компетентності																																			
КС01								+								+	+	+	+		+		+					+	+			+			
КС02								+									+	+	+	+	+				+		+	+				+			
КС03																			+			+													+
КС04																				+	+									+			+		+
КС05																+	+	+													+				
КС06																																	+		
КС07																								+			+						+		
КС08																	+	+																	+
КС09								+									+	+		+								+			+				
КС10																			+							+			+			+	+		
КС11																				+	+										+				
КС12																																		+	
КС13																+					+					+			+					+	
КС14																								+	+					+			+		
КС15																													+						
КС16																+	+	+												+					+

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньої програми спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Шифр	1 цикл								2 цикл							3 цикл																				
	ГСЕ.Н.01	ГСЕ.Н.02	ГСЕ.Н.03	ГСЕ.Н.04	ГСЕ.Н.05	ГСЕ.Н.06	ГСЕ.Н.07	ГСЕ.Н.08	МПН.Н.01	МПН.Н.02	МПН.Н.03	МПН.Н.04	МПН.Н.05	МПН.Н.06	МПН.Н.07	ПП.Н.01	ПП.Н.02	ПП.Н.03	ПП.Н.04	ПП.Н.05	ПП.Н.06	ПП.Н.07	ПП.Н.08	ПП.Н.09	ПП.Н.10	ПП.Н.11	ПП.Н.12	ПП.Н.13	ПП.Н.14	ПП.Н.15	ПП.Н.16	ПП.Н.17	ПП.Н.18	ПП.Н.19	ПП.Н.20
ПР01	+			+					+							+										+									
ПР02		+			+	+	+									+																			
ПР03	+			+																															
ПР04																+																			
ПР05			+	+											+																				
ПР06																				+		+	+	+											
ПР07												+	+	+												+						+			
ПР08								+									+		+		+				+	+					+				
ПР09													+	+		+		+		+	+			+		+		+				+	+		
ПР10																			+					+											
ПР11										+	+	+	+	+												+									
ПР12											+					+		+	+	+	+	+				+		+					+	+	
ПР13										+							+		+					+							+	+	+		
ПР14																					+			+	+			+	+	+			+	+	+
ПР15																										+				+					+
ПР16													+											+		+	+	+					+	+	
ПР17																+					+				+				+						
ПР18													+											+	+								+		
ПР19																											+						+	+	

ДОДАТОК 1

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою Національного транспортного університету

Протокол від 27 грудня 2019 р. № 11

КОНЦЕПЦІЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ
192 Будівництво та цивільна інженерія
ОПП Мости і транспортні тунелі

ЗАТВЕРДЖЕНО

Ректор Національного транспортного університету, професор

_____ М.Ф. Дмитриченко

"27" 12 2019 р.

РОЗРОБЛЕНО
Керівник розробки, проректор з навчальної роботи НТУ, професор

_____ О.К. Грищук

"26" 12 2019 р.

Виконавець, декан факультету транспортного будівництва НТУ, професор

_____ О.С. Славінська

"21" 12 2019 р.

Відповідальний виконавець, гарант ОПП, професор

_____ В.В. Мозговий

"21" 12 2019 р.

м. Київ - 2019 р.

Розділ І. Загальна характеристика, перспективи розвитку регіону та аналіз тенденцій ринку праці щодо потреби у фахівцях

Відповідно до Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року прийнятої Розпорядженням КМУ від 30 травня 2018 р. № 430-р транспортна галузь є однією з базових галузей економіки, має розгалужену залізничну мережу, розвинуту мережу автомобільних шляхів, морські порти та річкові термінали, аеропорти та широку мережу авіаційних сполучень, вантажних митних терміналів, що створює необхідні передумови для задоволення потреб користувачів транспорту у наданні транспортних послуг та розвитку бізнесу.

Нажаль стрімке зростання кількості фізично застарілих транспортних споруд є однією з найважливіших проблем транспортної мережі України. З 16 191 од. мостів тільки 7 471 од. відповідають діючим нормам та стандартам, термінового ж ремонту потребують 1 865 од. транспортних споруд. В цих умовах, для безаварійної експлуатації споруди, підвищення надійності мережі в цілому, подовження ресурсу споруд та забезпечення безпеки руху, потрібні нові підходи в будівництві, проектуванні нового будівництва, ремонті, реконструкції та експлуатації споруд транспортної мережі. Такі підходи можуть забезпечити лише висококваліфіковані інженери-будівельники за освітньою програмою «Мости і транспортні тунелі».

Мережа автомобільних доріг загального користування України має протяжність 169,5 тис. км і була сформована ще за радянських часів. На сьогодні розвиток автошляхів відстає від темпів автомобілізації країни. У зв’язку з обмеженим фінансуванням біля 90 відсотків автомобільних доріг загального користування не ремонтували понад 30 років. Відтак автомобільні дороги загального користування (169,6 тис. км) не відповідають сучасним вимогам як за міцністю (39,2%) так і за рівністю (51,1%). Враховуючи важливість покращення стану доріг для економіки країни, починаючи з 2018 року, у складі спеціального фонду державного бюджету формується державний дорожній фонд. Обсяги фінансування Державного дорожнього фонду планується довести у 2022 року до 77 060 млрд грн. Виконання Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування державного значення на 2018—2022 роки сприятиме підвищенню потреби у трудових ресурсах близько 55 тис. робочих місць в дорожній галузі, будівельній індустрії, дорожньому машинобудуванні та сфері обслуговування об'єктів придорожньої інфраструктури.

Національною транспортною стратегією України на період до 2030 року крім реконструкції мережі автомобільних доріг, будівництво кільцевих доріг навколо великих міст та покращення технічного рівня дорожньої мережі поставлені задачі щодо забезпечення формування професійного потенціалу та створення ефективної системи професійної підготовки та науково-технічного супроводу інноваційного розвитку транспортної галузі, забезпечення збереження та розвиток професійного кадрового потенціалу; виконання

спільних програм закладів освіти, органів державного управління та бізнес-структур з розвитку діяльності транспортної галузі; визнання національних дипломів світовими транспортними компаніями.

Враховуючи зростання обсягів фінансування та, як наслідок, виконання робіт в дорожньому будівництві, з точки зору визнаних фахівців транспортно-дорожнього комплексу країни встановлено, що в дорожній галузі наразі існує критичний брак кваліфікованих кадрів.

Відповідно до середньострокового прогнозу Мінекономрозвитку, на підставі якого, зокрема, формуються державні замовлення у вишах (https://www.unn.com.ua/uk/news/1819615-brak-kadriv-v-yakikh-galuzyakh-vidchuvayetsya-nestacha-pratsivnikiv-i-scho-bude-dali) буде зростати потреба у фахівцях. У 2019 році очікувалася потреба в будівництві 68,33 тис. осіб, у 2022 році збережеться тенденція до найбільшого зростання потреби в фахівцях в тому числі і в будівництві — до 75,27 тис. осіб.

За даними Державного агентства автомобільних доріг України (https://ukravtodor.gov.ua/press/news/kerivnyk_derzhavnoho_ahentstva_avtomobilnykh_dorih_ukrainy_slavomir_novak_zustrivsia_z_ministrom_osvity_i_nauky_ukrainy_liliieiu_hrynevych_ta_obhovoryv_problemni_pytannia_pidhotovky_fakhivtsiv_avtodorozhnoi_haluzi.html) активізація ремонтно-будівельних робіт на автомобільних дорогах сприяла підвищенню попиту на фахівців-дорожників. При цьому щорічна потреба в нових фахівцях наразі становить 800-1000 осіб.

Підготовка фахівців спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія для підприємств дорожньо-транспортного комплексу здійснюється із урахуванням галузевих особливостей.

Проведений аналіз попиту на фахівців з електронного документообігу на ринку праці (газети: “Пропоную роботу”, “Aviso”, сайти: http://work.com.ua, http://job.ukr.net, http://www.rabotaplus.com.ua, служби працевлаштування і зайнятості населення), показав, що попит на таких фахівців сьогодні значно перевищує пропозицію в Україні, так і в Київському регіоні на загал.

Розділ ІІ. Аналіз подібних ОПП та зарубіжний досвід

На підготовку бакалаврів зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» з освітньо-професійної програми «Мости і транспортні тунелі» у вищих навчальних закладах України приймаються громадяни України та зарубіжних країн, які мають атестат про повну загальну середню освіту або диплом про неповну вищу освіту. Умови прийому розробляє Міністерство освіти і науки України. Згідно з ними кожен ЗВО розробляє власні правила прийому, які затверджуються Міністерством освіти і науки України.

Нині підготовка фахівців зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» здійснюється в наступних ЗВО України:

- Одеська державна академія будівництва та архітектури, ОДАБА;
- Вінницький національний технічний університет, ВНТУ;
- Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля;
- Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, ДДАЕУ;

• Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна, ДНУЗТ;
• Донбаська національна академія будівництва і архітектури;
• Донецький національний технічний університет;
• Запорізька державна інженерна академія, ЗДІА;
• Запорізький інститут економіки і інформаційних технологій, ЗІЕІТ;
• Запорізький національний технічний університет, ЗНТУ;
• Інститут інноваційної освіти «Київського національного університету будівництва і архітектури», ІІНО КНУБА;
• Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, ІФНТУНГ;
• Київський міжнародний університет, КиМУ;
• Київський національний університет будівництва та архітектури, КНУБА;
• Кіровоградський національний технічний університет, КНТУ;
• Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, КНУ;
• Криворізький національний університет імені, КНУ;
• Луганський національний аграрний університет;
• Луцький національний технічний університет, ЛНТУ;
• Львівський національний аграрний університет, ЛНАУ;
• Національний авіаційний університет, НАУ;
• Національний транспортний університет, НТУ;
• Національний університет «Львівська політехніка», НУ ЛП;
• Національний університет біоресурсів і природокористування України, НУБіП;
• Національний університет водного господарства та природокористування, НУВГП;
• Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, ПНТУ;
• Приазовський державний технічний університет;
• Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, ПДАБА;
• Ужгородський національний університет, УНУ;
• Університет Короля Данила.

ЗВО, де готують фахівців за освітньо-професійною програмою «Мости і транспортні тунелі» або за схожою на неї:

1. Національний університет водного господарства та природокористування, НУВГП (за освітньою програмою «Мости і транспортні тунелі»).
2. Національний університет «Львівська політехніка», НУ ЛП (за освітньою програмою «Мости і транспортні тунелі»).
3. Одеська державна академія будівництва та архітектури, ОДАБ (за освітньою програмою «Мости і транспортні тунелі»).
4. Київський національний університет будівництва і архітектури, КНУБА (за освітньою програмою «Автомобільні дороги та аеродроми»).
5. Донбаська національна академія будівництва і архітектури, ДНАБА (за

освітньою програмою «Автомобільні дороги та аеродроми»).
6. Луганський національний аграрний університет, ЛНАУ (за освітньою програмою «Автомобільні дороги та аеродроми»).
7. Національний авіаційний університет, НАУ (за освітньою програмою «Автомобільні дороги та аеродроми»).
8. Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, ПДАБА (за освітньою програмою «Автомобільні дороги та аеродроми»).
9. Харківський національний автомобільно-дорожній університет, ХНАДУ (за освітньою програмою «Мости і транспортні тунелі»)
10. Дніпропетровський Національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна, ДНУЗТ (за освітньою програмою «Мости і транспортні тунелі»)

Узагальненим об'єктом діяльності випускника є: формування та розвиток загальних та професійних компетентностей в галузі 19 «Архітектура та будівництво» з спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», що направлені на здобуття студентом знань, вмінь і навичок успішної роботи в сфері проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг на основі сучасних та інноваційних конструктивних рішень, матеріалів, технологій.

Порівнюючи навчальні заклади Західної Європи та України видно, що ступінь бакалавра у Франції відповідає атестату зрілості в Україні, а коледж у Франції відповідає українській середній школі (гімназії). Разом з тим, коледж в Англії та Голландії є вищим навчальним закладом. В цих країнах диплом бакалавра відповідає українському ступеню бакалавра, що надається університетами після четвертого року навчання. Отже, існує невідповідність між однаковими назвами та реальним значенням ступенів, які надаються в різних країнах.

Через різні терміни навчання у середній школі існують відмінності вимог до іноземних студентів з боку вищих навчальних закладів різних країн. Так, наприклад, навчання в коледжах та університетах Англії, а також в університетах Німеччини починається після 13 років попередньої освіти. Тому, щоб вступити на перший курс вузів цих країн, необхідно закінчити два курси українського університету. До голландського, польського та чеського вузів можна вступати одразу після закінчення середньої школи. А для того, щоб вступити до вузу Франції, необхідно закінчити один курс українського університету.

Підготовку фахівців на будівельних факультетах здійснюють в наступних ВУЗах Західної Європи:
1. Чеський технічний університет (Брно, Чехія) (за напрямком підготовки «Конструкції і дорожнє будівництво»)
2. Чеський технічний університет (Прага, Чехія) (за напрямки підготовки «Будівництво» та «Будівельна інженерія»)
3. Технічний університет (Острава, Чехія) (за напрямком «Будівництво»)
4. Брненський технічний університет (Брно, Чехія) (за напрямком

«Будівництво»)
5. Варшавський політехнічний університет (Варшава, Польща) (за напрямком «Будівництво»)
6. Університет екології та управління (Варшава, Польща) (за напрямком «Будівництво»)
7. Люблінський політехнічний університет (Люблін, Польща) (за напрямком «Будівництво»)
8. Ченстоховський політехнічний університет (Ченстохова, Польща) (за напрямком «Будівництво»)
9. Міжнародний університет логістики та транспорту (Вроцлав, Польща) (за напрямком «Будівництво»)
10. Познанський політехнічний університет (Познань, Польща) (за напрямком «Будівництво»)

Фахівці, які здобувають ступінь бакалавра за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» за освітньо-професійною програмою «Мости і транспортні тунелі» в НТУ, отримають освітньо-кваліфікаційних рівень бакалавра (інженера) з будівництва та професійну кваліфікацію інженер-будівельник.

Види діяльності випускників:

- дослідницька і проектно-конструкторська;
- виробничо-технологічна та виробничо-управлінська;
- експериментально-дослідницька.

Професії та професійні назви робіт згідно з чинною редакцією Національного класифікатора України: Класифікатор професій (ДК 003:2010):

1223.2 Начальники (інші керівники) та майстри дільниць (підрозділів) у будівництві, 2142.2 – Інженери в галузі цивільного будівництва, 22177 Інженер-будівельник, 22463 Інженер з експлуатації аеродромів, 22322 Інженер з нагляду за будівництвом 22395, Інженер з проектно-кошторисної роботи, 22482 Інженер-проектувальник (цивільне будівництво), Технолог (будівельні матеріали).

Отже, згідно проведеного аналізу в м. Києві та області бакалаврів зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» саме за освітньо-професійною програмою «Мости і транспортні тунелі» готуються лише Національному транспортному університеті. Враховуючи позитивну динаміку попиту на ринку праці та наявності регіональних потреб, попиту роботодавців на інженерів-будівельників за освітньо-професійною програмою «Мости і транспортні тунелі» випускники із зазначеної освітньо-професійної програми будуть, без сумніву, затребувані на ринку праці.

Наявність відповідних спеціальностей у закладах вищої освіти Західної Європи свідчать про актуальність та затребуваність фахівців будівельної галузі. Разом з тим, специфіка проектування, будівництва та експлуатаційного утримання транспортних споруд, вимагають спеціального рівня підготовки, що обумовлює унікальність запропонованої ОПП «Мости і транспортні тунелі».

В НТУ сформовано унікальну матеріальну базу, кадровий потенціал та

придбане ліцензійне програмне забезпечення. Враховуючи, що факультет транспортного будівництва НТУ здійснює підготовку фахівців для дорожньо-будівельної галузі починаючи з 1945 року, тобто з моменту заснування самого університету, надання освітніх послуг по підготовці бакалаврів зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» за освітньо-професійною програмою «Автомобільні дороги, вулиці та дороги населених міст» в НТУ буде здійснюватись на високому якісному рівні із широким доступом до працевлаштування. Підготовка фахівців із згаданої освітньо-професійної програми в НТУ буде здійснюватися саме для роботи в дорожньо-будівельній галузі з урахуванням галузевих особливостей. Таких умов для підготовки фахівців для дорожньо-будівельної галузі не має жоден інший ВНЗ Києва і регіону.

ДОДАТОК 2

АНОТАЦІЇ ДИСЦИПЛІН

1.ЦИКЛ ГУМАНІТАРНИХ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ГСЕ.Н.01 Українська мова (за професійним спрямуванням)
3 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1.Державна мова — мова професійного спілкування.
2. Основи культури української мови.
3. Стилі сучасної української літературної мови у професійному спілкуванні.
4. Ділові папери як засіб писемної професійної комунікації.
5. Документація з кадрово-контрактних питань.
6. Довідково-інформаційні документи.
7. Етикет службового листування.
8. Спілкування як інструмент професійної діяльності. Культура усного фахового спілкування.
9. Риторика і мистецтво презентації. Форми колективного обговорення професійних проблем.
10. Наукова комунікація як складова фахової діяльності.</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">К304. – професійно володіти рідною мовою, доречно використовувати терміни та професіоналізми у різних мовних ситуаціях, знати нюанси вживання термінів-синонімів (дублетів) у фахових текстах та особливості перекладу стійких термінологічних сполучень; К308.– встановлювати і підтримувати контакт із співрозмовником, змінювати стратегію, мовну поведінку залежно від комунікативної ситуації; К309. – ставитися вимогливо до свого мовлення та бути особисто відповідальним за власну комунікативну поведінку; К314. – складати різні типи документів, робити повідомлення та презентації, створювати наукові тексти професійного спрямування державною мовою, коректно добираючи мовні засоби та унеможливлюючи плагіат.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
-Особливості української мови як державної, її комунікативно-соціальні функції.
-Специфіку функціональних стилів сучасної української літературної мови; норми сучасної української літературної мови й практично оволодіти ними.
-Основи ведення ділової документації українською мовою.
-Основні принципи професійного спілкування українською мовою.
-Основи професійної термінології.
Уміти:
-Правильно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів; влучно висловлювати думки для успішного розв’язання проблем і завдань у професійній діяльності.
-Сприймати, відтворювати, редагувати тексти офіційно-ділового й наукового стилів.
-Скорочувати та створювати наукові тексти професійного спрямування, складати план, конспект, реферат тощо, робити необхідні нотатки, виписки відповідно до поставленої мети.
-Складати різні типи документів, правильно добираючи мовні засоби, що репрезентують їх специфіку.
-Послуговуватися лексикографічними джерелами (словниками) та іншою допоміжною довідковою літературою, необхідною для самостійного вдосконалення мовної культури.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (-)</td><td>16 (-)</td><td>-</td><td>16 (-)</td><td>58(-)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, практичних занять (семінарів), модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування; підготовка рефератів та презентацій за темами курсу.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 3 семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ГСЕ.Н.02 Історія України. Історія української культури
1 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Історія України та української культури як галузь знань.
2. Стародавня доба української історії. Витоки української культури.
3. Передумови виникнення Давньоруської держави й основні етапи її історії. Галицько-Волинська Русь.
4. Вплив християнства на розвиток української культури княжої доби (IX – перша половина XIV ст.).
5. Литовсько-польська доба української історії (друга половина XIV – середина XVII ст.).
6. Феномен українського козацтва. Запорізька Січ.
7. Українська національна революція 1648–1676 рр.
8. Українська козацько-гетьманська держава.
9. Українська культура доби середньовіччя та раннього модерну.
10. Українські землі під владою Російської й Австрійської імперій (кінець XVIII – початок XX ст.)
11. Національно-культурне відродження в Україні наприкінці XVIII – на початку XX ст.).
12. Державотворчі та соціокультурні процеси в Україні за часів національно-демократичної революції 1917–1921 рр.
13. Українські землі у міжвоєнний період (1921–1939).
14. Україна у Другій світовій та Великій Вітчизняній війнах (1939–1945).
15. Україна в умовах системної кризи радянської системи (1945–1991).
16. Тенденції соціокультурного розвитку України радянської доби. Діячі української культури в еміграції.
17. Проголошення і розбудова суверенної України.
18. Український національний культурний простір у постсоціалістичний період.</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01. – здатність аналізувати історичний досвід держави і культури, виокремлювати етапи історичних та культурних подій і процесів та визначати наступність подій у часі, аналізувати історичну інформацію ціннісного характеру щодо її приналежності різним авторам та джерелам;
КЗ03. – здатність робити аргументовані судження і висновки та презентувати власну оцінку історичних явищ та подій;
КЗ06. – орієнтуючись в історичному і культурному просторі та аналізуючи інформацію з різних джерел, правильно оцінювати сучасні політичні та соціальні процеси, формулювати власну думку і цінувати та поважати думки інших;
КЗ09. – толерантно сприймати соціальні, етнічні та культурні відмінності при спілкуванні з представниками інших професійних груп різного рівня;
КЗ11. – готовність до усвідомленого та відповідального вибору при зміні ціннісних орієнтацій у суспільстві;
КЗ13. – підвищувати культурно-освітній рівень шляхом самостійного вивчення історичних джерел та сучасних українських державотворчих і національно-культурних проектів.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
- Цивілізаційні витоки і детермінанти української культури й її місце у сучасному світі.
- Динаміку становлення та розвитку основних галузей української культури: освіти і науки, образотворчих мистецтв, театру, музики, архітектури, кіномистецтва.
- Основні етапи формування світових ідейно-художніх напрямів і стилів в українській культурі.
- Сутність сучасних українських державотворчих і національно-культурних проектів у подальшому цивілізаційному поступі народів України.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td></td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (-)</td><td>16(-)</td><td>-</td><td>16(-)</td><td>58(-)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування; підготовка рефератів та презентацій опрацьованого матеріалу.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 1 семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ГСЕ.Н.03 Іноземна мова (факультатив)
6,7 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Типи доріг 2. Складові елементи дороги.
3. Автостради 4. Види перехресть
5. Дорожні будівельні матеріали 6. Види ґрунтів
7. Зйомка 8. Земляні роботи
9. Дренаж 10. Водопропускні труби
11. Дорожній одяг нежорсткого типу: будова та дизайн
12. Дорожній одяг нежорсткого типу: поверхня, дефекти
13. Жорсткий дорожній одяг: плити та стики, опалубка
14. Бордюри та їх встановлення 15. Типи мостів
16. Складові елементи мостів 17. Дорожні знаки
18. Інженерне обладнання доріг 19. Ремонт і утримання мостів
20. Ремонт і утримання автомобільних доріг</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ04. – висловлювати іноземною мовою своє переконання, думку, згоду або незгоду у відповідь на отриману інформацію; толерантно вступати в дискусію з різних питань, відстоювати свою думку з її чіткою аргументацією, швидко реагувати на протилежну думку опонента, займаючи певну позицію з розглянутої проблеми; КЗ05. – користуючись знаннями іноземної мови, оволодівати та застосовувати інформаційні та комунікаційні технології й удосконалювати навички пошукового, оглядового читання текстів фахового спрямування з метою узагальнення отриманої інформації, її критичного оцінювання; КЗ08.– працюючи в команді, керувати процесом спілкування іноземною мовою, прийняття рішень, вироблення довіри, спілкування й улагоджування конфліктів; КЗ09. – спілкуватися іноземною мовою з представниками інших професійних груп; КЗ14. – складати тексти, повідомлення, презентації іноземною мовою та представляти рідну культуру, країну, стиль життя людей у процесі іншомовного культурного спілкування, знайомитись з цінностями життя людей інших країн, толерантно ставлячись до відмінностей їх культурних реалій, звичаїв, традицій.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
найуживаніші повсякденні та пов’язані з професійною діяльністю мовленнєві зразки і лексичний матеріал;
граматичні структури, що є необхідними для гнучкого вираження відповідних функцій та понять, а також для розуміння і продукування широкого кола текстів в професійній сфері;
правила написання зв’язних текстів, головним чином, пропозицій, звітів та електронних листів загально-ділового змісту.
Уміти:
працювати з оригінальною літературою, реферувати і анотувати професійно-орієнтовану літературу, вести та підтримувати діалог у ситуації професійного спілкування;
вміти одержувати професійну інформацію з іноземних джерел, а також проводити бесіду-діалог;
застосовувати свої знання з іноземної мови у ситуаціях професійного спілкування, готувати доповідь-презентацію у певній професійно-орієнтованій галузі;
здійснювати усний обмін інформацією в процесі повсякденних, ділових та виробничих контактів;
розуміти деталі в інструкціях та специфікаціях;
писати зрозумілі, деталізовані тексти різного спрямування, пов'язані з особистою та професійною сферами (наприклад, заяву);
писати у стандартному форматі деталізовані завдання і звіти, пов'язані з навчанням та спеціальністю;
готувати і продукувати ділову та професійну кореспонденцію;
заповнювати бланки для академічних та професійних цілей з високим рівнем граматичної коректності;
продукувати чіткий, детальний монолог з широкого кола тем, пов‘язаних зі спеціальністю; користуватися базовими засобами зв‘язку для поєднання висловлювань у чіткий, логічно об‘єднаний дискурс.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>-(-)</td><td>- (-)</td><td>-</td><td>80 (80)</td><td>- (-)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування; підготовка рефератів та презентацій опрацьованого матеріалу</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ГСЕ.Н.04 Іноземна мова (за професійним спрямуванням)
7 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Типи доріг. 2. Складові елементи дороги.
3. Автостради . 4. Види перехресть.
5. Дорожні будівельні матеріали 6. Види ґрунтів.
7. Зйомка та земляні роботи.
8. Дренаж та водопропускні труби.
9. Дорожній одяг нежорсткого типу: будова, поверхня, дефекти.
10. Жорсткий дорожній одяг: плити та стики, опалубка.
11. Типи мостів.
12. Ремонт і утримання мостів та автомобільних доріг.</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ04. – обговорювати іноземною мовою навчальні та пов’язані зі спеціалізацією питання, щоб досягти порозуміння зі співрозмовником; готувати публічні виступи з великої кількості галузевих питань, застосовуючи відповідні засоби вербальної комунікації та адекватності форми ведення дискусій і дебатів; перекладати англомовні професійні тексти на рідну мову, користуючись двомовними термінологічними словниками, електронними словниками та програмним забезпеченням перекладацького спрямування; КЗ05.– писати професійні тексти і документи іноземною мовою з галузевих питань; аналізувати іноземні джерела інформації та використовувати комунікаційні технології для отримання даних, які є необхідними для виконання професійних завдань та прийняття професійних рішень; КЗ06. – самостійно поглиблювати знання іноземної мови шляхом ділового та професійного (усного та письмового) спілкування із зарубіжними колегами, написання, науково-практичних статей, пошуку нової інформації з різних джерел; КЗ08. – працювати в багатомовній та міждисциплінарній команді; КЗ14.– готувати іноземною мовою доповідь-презентацію у певній професійно-орієнтованій галузі, писати та перекладати наукові статті з дотриманням професійної сумлінності та безх плагіату.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
найуживаніші повсякденні та пов’язані з професійною діяльністю мовленнєві зразки і лексичний матеріал;
граматичні структури, що є необхідними для гнучкого вираження відповідних функцій та понять, а також для розуміння і продукування широкого кола текстів в професійній сфері;
правила написання зв’язних текстів, головним чином, пропозицій, звітів та електронних листів загально-ділового змісту.
Уміти:
працювати з оригінальною літературою, реферувати і анотувати професійно-орієнтовану літературу, вести та підтримувати діалог у ситуації професійного спілкування;
вміти одержувати професійну інформацію з іноземних джерел, а також проводити бесіду-діалог;
застосовувати свої знання з іноземної мови у ситуаціях професійного спілкування, готувати доповідь-презентацію у певній професійно-орієнтованій галузі;
здійснювати усний обмін інформацією в процесі повсякденних, ділових та виробничих контактів;
розуміти деталі в інструкціях та специфікаціях;
писати зрозумілі, деталізовані тексти різного спрямування, пов'язані з особистою та професійною сферами (наприклад, заяву);
писати у стандартному форматі деталізовані завдання і звіти, пов'язані з навчанням та спеціальністю;
готувати і продукувати ділову та професійну кореспонденцію;
заповнювати бланки для академічних та професійних цілей з високим рівнем граматичної коректності;
продукувати чіткий, детальний монолог з широкого кола тем, пов‘язаних зі спеціальністю; користуватися базовими засобами зв‘язку для поєднання висловлювань у чіткий, логічно об‘єднаний дискурс.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>32 (32)</td><td>- (-)</td><td>-</td><td>32 (32)</td><td>58(58)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, практичних занять, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування, підготовка ессе, оповідань, переклад фахових текстів, створення презентацій та написання рефератів.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 7 семестрі. (Залік у 5 семестрі)</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ГСЕ.Н.05 Філософія. 4 семестр**
Зміст	**1. Філософія як тип світогляду і навчальна дисципліна.** Філософське світосприйняття. Специфіка об᷈єкта і предмета філософії. Співвідношення філософського і наукового пізнання. Роль філософії у формуванні картини світу. Філософія як теорія спекулятивного мислення. Змістове наповнення розділів філософії як науки. Основні ознаки абстрактного і конкретного мислення. Суб'єкт-об'єктні пізнавальні зв'язки. Розуміння розрізнення філософії і філософій. Поняття методу і методології філософського пізнання. Функції сучасної філософії. Емпіричний і раціональний пізнавальний фундаменталізм. Проблематизація визначення поняття філософії. Значення філософії для теоретичної і практичної діяльності сучасного спеціаліста. **2. Історико-філософські напрями й тенденції.** Фаталістичне розуміння світосприйняття. Філософія досократичної доби. Об᷈єктивний ідеалізм і логоцентризм класиків античної філософії. Поняття діалектичного методу як основи філософської маєвтики. Поняття фронесису і поміркованості чеснот в етичному дискурсі практичної філософії. Евдемонізм і скептицизм як світоглядні настанови. Людиновимірні аспекти середньовічної філософії. Філософія християнської патристики і схоластики. Суперечка про універсалії: реалізм, концептуалізм (поміркований реалізм) і номіналізм. Антропоцентричний поворот в осмисленні дійсності: філософська думка «гуманізму» і доби Відродження. Ренесансний скептицизм, пантеїзм і утопізм. Наукова революція і картина світу. Релігійно-політичне зміщення поглядів. Метафізичні побудови і розвиток емпіризму. «Антиантропологія»: поняття «Тіла-Машини». Руйнація «ідолів розуму» задля розвитку наукової методології. Новочасна філософія: політичний абсолютизм і епістемологічний фундаменталізм. **3. Конституювання процесу самовизначення.** Від біогенезу до антропогенезу. Антропологія І.Канта: людина у двох світах. Епістемологічний статус. Співвідношення антропології й онтології. Розвиток людської психіки. Антропний принцип. Порівняльно-біологічні аспекти людської життєдіяльності. Особистість як суб᷈єкт і як об᷈єкт. Індивід і особистість. До визначення поняття особистості. «Перед-розуміння» і мова. Свідомість як невід'ємний інструмент конституювання повсякденного життєсвіту. Поняття об'єктивного світу і сконструйованого життєсвіту. Роль граничних і рутинних ситуацій у покладанні смислової дійсності. Ситуація як синтез свободи і фактичності. Самовизначення людини «у-ситуації» як умова її діяльнісної активності. Структурні елементи ситуації. Творча проективність людського існування. Інтерпретація ситуаційного контексту. Інстинкт та розум як креативні чинники освоєння світу людиною. Уявлення про практичну самість. Людина як творець (автор) своєї життєвої історії. Особистість як суб'єкт самооповідування. Поняття наративу. Практична категорія наративної ідентичності. Процес творення особистісної ідентичності. **4. Специфіка буттєвої реалізації: від життєвих ідеалів до повсякдення.** Поняття позитивної і негативної свободи. Буття людини на перехресті емансипативної, комунікативної та інструментальної діяльності. Поняття світу та горизонту. Предметна та інтенційна свідомість. Розрізнення знання та сенсу (смислу). Природа цінностей. Формування ціннісної ієрархії і проблема осягнення цінностей. Ціннісне зміщення. Концепція «переоцінки всіх цінностей» в контексті нігілістичної філософії Ф. Ніцше. Соціальне буття людини. «Одновимірна людина» Г. Маркузе. Інституціональність. Інтерекзистенціальний вимір людського існування: екзистенціальний страх, тривога і «мужність бути». Феноменологія тілесності. Проблема інтерсуб'єктивності у філософії Е. Гусерля. Герменевтика суб'єкта. Синергійна антропологія і проект М. Фуко. «Смерть людини» в структуралізмі. Постмодерн vs антропоцентризм. Розщеплення суб'єкта і ризомність мислення. Історична і філософська легітимація Ж.Ф. Ліотара. Концепції Київської школи філософування: відповіді на сучасні виклики.

<table>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">ЗК01– проявляти креативні спроможності мислення в структурі життєсвіту, орієнтуватись у реальних та актуальних проблемах сучасного філософського дискурсу і аналізувати їх; К302.– формувати індивідуальні світоглядні настанови та давати власні відповіді на сучасні виклики; К307.– керуючись філософським осягнення дійсності, ставити та вирішувати актуальні професійні завдання; К309. – формувати ефективну комунікаційну стратегію з представниками різних професійних груп; К311. – визначати і наполегливо виконувати поставлені завдання та взяті зобов’язання.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
– специфіку філософського мислення у його співвідношенні з іншими формами освоєння світу людиною;– об’єкт, предмет і структуру філософії;
– історико-філософський контекст концептів і понять філософії;
– методи філософського мислення та їх впровадження у наукову діяльність;
– змістову варіативність актуальних проблем філософій на сучасному етапі; – філософське підґрунтя культурної дійсності.
Уміти:
– визначати об’єкт, предмет, функції та структурні елементи філософії;
– використовувати філософський наратив і термінологію у науковій і повсякденній реальності;
– працювати з теоретичними критичними джерелами та філософськими першоджерелами;
– осмислювати засвоєні знання для конституювання своєї світоглядної настанови і картини світу.
Володіти:
– навичками самостійної й продуктивної роботи із філософськими текстами та критичними джерелами задля формування індивідуальних світоглядних настанов, розвитку здібностей до науково-дослідної , винахідницької роботи та інтелектуальної самореалізації.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (-)</td><td>16(-)</td><td>-</td><td>16 (-)</td><td>58 (-)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування, підготовка творчих завдань, реферативних доповідей.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 4 семестрі.</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ГСЕ.Н.06 Економічна теорія.** **5 семестр**
Зміст	1.Економічна теорія, як наука. Виникнення та розвиток економічної теорії. Предмет економічної теорії,функції, методи. Основні етапи розвитку економічної теорії. 2.Економічна система суспільства. Поняття та структура економічної системи. Типи економічних систем. Моделі в рамках економічних систем. Соціально-економічна сутність відносин власності. Форми суспільного господарства. 3.Ринок. Структура і функції. Підприємство в економічній системі. Ринкове господарство, його структура. Суб′єкти ринкового господарства. Поняття мікроекономічного рівня і суб′єктів господарювання. Сутність маркетингу і менеджменту підприємства. 4. Основи теорії попиту і пропозиції. Економічна природа попиту і пропозиції. Фактори, що їх визначають. Закон попиту і пропозиції. Поняття еластичності. Рівновага, рівноважна ціна. 5. Трудові відносини. Заробітна плата. Сутність і особливості ринку праці. Безробіття, його форми. Заробітна плата як ціна праці. Форми і системи заробітної плати. 6. Витрати виробництва та ціноутворення. Витрати виробництва, їх класифікація .Прибуток і доход підприємства.Розподіл прибутку. Ціна,функції,формування. 7. Національна економіка, основні макроекономічні показники. Національна економіка: цілі та структура. Сутність макроекономіки. Прогнозування економічного розвитку. Валовий внутрішній продукт і ВНП в системі національних рахунків. Національний дохід. Національне багатство. 8. Макроекономічна нестабільність та її основні прояви. Циклічність економічного розвитку.Інфляція, сутність, причини, наслідки. Антиінфляційна політика держави. 9.Фінансова система та основи податкової політики Грошово-кредитна система. Фінанси як економічна категорія. Бюджетна система.Оподаткування, принципи і класифікація податків. Грошовий ринок. Закон грошового обігу.Кредитна система, її структура. Кредит, його форми. 10. Економічне зростання і соціальний прогрес. Макроекономічна динаміка і економічне зростання, його моделі. Показники економічного зростання. 11.Світове господарство. Світове господарство як зростаюча суперечлива цілісність. Структура світового господарства. Сутність міжнародних економічних відносин, їх трансформація. Форми міжнародних економічних відносин. 12. Економічні аспекти глобальних проблем. Глобальні проблеми сучасності. Можливості розв'язання глобальних проблем людства у XXI столітті.
Компетентності	К301. – аналізувати і розуміти економічні процеси, які відбуваються в суспільстві, аналізувати і оцінювати структуру та інфраструктуру ринку та стан економічного розвитку окремих підприємств; приймати обґрунтовані рішення з приводу техніко-економічних проблем, пов’язаних з їх майбутньою професійною діяльністю, виявляти креативність в нестандартних ситуаціях; К302.– планувати та реалізовувати завдання автономно і в команді; самостійно здобувати знання щодо теорії попиту та пропозиції, витрат виробництва і ціноутворення, рентабельності, трудових відносин з точки зору сучасного розвитку і стану економіки; К303. – застосовувати методи вивчення економічних закономірностей та економічних відносин на практиці; К307. – пропонувати механізми структурної перебудови економіки в ринкових умовах сучасності; К309– працювати в міжнародному та міжпрофесійному контексті, поважаючи різноманітність та міжкультурність. К310.– розробляти проекти та управляти ними при вирішенні виробничо-економічних задач фірми чи підприємства; К311. – приймати обґрунтовані рішення з приводу техніко-економічних проблем, пов’язаних з їх майбутньою професійною діяльністю;

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">К312. – при розв’язуванні теоретичних та практичних завдань сучасних ділових циклів зберігати навколишнє середовище;
К313. – поглиблювати свої економічні знання шляхом самоосвіти та підвищення кваліфікації..</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
-суть та необхідність формування стратегії соціально-економічного розвитку, суть соціально-економічного прогнозування в системі державного регулювання економіки, методики складання економічних прогнозів;
-роль держави в економіці, форми впливу держави на економіку; характеристику методів регулювання економіки, системи органів управління та регулювання економіки;
-загальні засади економічної теорії;
-теоретичні положення мікроекономіки;
-теоретичні основи макроекономіки;
-систему функціонування світового господарства.
Уміти:
- тлумачити теорії регулювання економіки;
-орієнтуватись у системі національних рахунків, методиці визначення макроекономічних показників, тенденцій змін макроекономічних показників, факторів економічного зростання;
-проводити розрахунок основних макроекономічних показників в системі національних рахунків;
-здійснювати оцінку ефективності діяльності фірми на основ і мікроекономічних залежностей;
-розв’язувати теоретичні та практичні завдання сучасних ділових циклів;
-аналізувати причини виникнення економічних криз, визначати шляхи їх подолання, механізми регулювання кон’юнктури;
-визначати пріоритетні галузі, механізми структурної перебудови економіки в умовах ринкових відносин.
Володіти:
-методикою аналізу та застосування економічних законів в практичній роботі, зокрема, в транспортному будівництві.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (-)</td><td>16 (-)</td><td>-</td><td>16 (-)</td><td>58 (-)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 5 семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ГСЕ.Н.07 Правознавство (факультатив)
8 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Основи теорії держави і права
2. Основи конституційного права України
3. Основи адміністративного права України
4. Основи фінансового права України
5. Основи банківського права України
6. Основи цивільного і цивільно-процесуального права України
7. Основи сімейного права України
8. Основи господарського права України
9. Основи трудового права України
10. Основи права соціального забезпечення
11. Основи земельного права України
12. Основи екологічного права України
13. Основи кримінального права України
14. Судові та правоохоронні органи України
15. Основи міжнародного права
16. Основи міжнародного економічного права
17. Основи муніципального права України</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ03. – володіти правовими знаннями, на професійному рівні вживати фахову та юридичну термінологію, правильно оформлювати юридичні документи; КЗ06. – застосовуючи комп’ютерні технології та програмні продукти, електронні, усні та письмові джерела, збирати та аналізувати юридичну інформацію та компетентно оформлювати нормативно-правову документацію; КЗ09. – аргументувати та доносити до фахівців та нефахівців правову інформацію, працювати з нормативно-правовими актами; КЗ10. – усвідомлювати юридичну відповідальність за прийняття рішень та їх наслідки в непередбачуваних ситуаціях; КЗ13. – самостійно підвищувати рівень знань у сфері правознавства в умовах і потребах сьогодення;.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати: –загальні положення теорії держави та права;
– структуру державних органів;
–систему місцевого самоуправління;
–основні положення галузей права України;
–порядок вирішення справ у судах загальної юрисдикції
Уміти: – орієнтуватись у чинному законодавстві;
–сформувати, правильно застосувати правові норми до конкретних практичних ситуацій;
–давати характеристику державно-правовим явищам;
– давати характеристику основним етапам розвитку світової та вітчизняної політико-правової ідеології;
–виявляти особливі ознаки юридичних категорій.
Володіти: – навичками роботи з нормативно-правовими актами.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>26 (26)</td><td>26 (26)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 8 семестрі</td></tr>
</table>

2.ЦИКЛ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОЇ ТА ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Дисципліна, семестр	**МПН.Н.01 Вища математика** **1, 2, 3 (1, 2) семестр**
Зміст	1. Визначники та їх властивості. 2. Матриці та основні дії над ними. 3. Обернена матриця. Ранг матриці. 4. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь та їх роз'язування методом Крамера, Гаусса та матричним методом. 5. Найпростіші задачі аналітичної геометрії. Різні види рівнянь прямої на площині. 6. Лінії другого порядку. 7. Площина у просторі. 8. Різні види рівнянь прямої в просторі. 9. Основні поняття функції однієї змінної. Класифікація елементарних функцій. 10. Числова послідовність та її границя. Нескінченно малі та великі величини, їх властивості. 11. Основні теореми про границі. Перша та друга важлива границя. 12. Похідна функції: її означення, механічний, геометричний та фізичний зміст. Диференціювання основних елементарних функцій. 13. Похідна складеної, неявної, показниково-степеневої та параметрично заданої функції. 14. Диференціал функції. Похідні вищих порядків. 15. Теореми Ролля, Лагранжа, Коші. Правило Лопіталя. 16. Застосування диференціального числення для дослідження функції і побудова її графіка. 17. Поняття первісної функції та невизначеного інтеграла. Метод безпосереднього інтегрування, метод підстановки та інтегрування частинами. 18. Інтегрування раціональних дробів. 19. Інтегрування ірраціональних та тригонометричних функцій. 20. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбніца. Геометричні та фізичні застосування визначеного інтеграла. 21. Невласні інтеграли першого та другого роду. 22. Означення функції багатьох змінних. Подвійний та повторний інтеграл. 23. Обчислення подвійного інтеграла у декартових та полярних координатах. Геометричне та механічне застосування подвійного інтеграла. 24. Потрійний інтеграл та його обчислення. Потрійний інтеграл в циліндричних та сферичних координатах. 25. Диференціальні рівняння першого порядку: рівняння з відокремленими і відокремлюваними змінними, однорідні, лінійні та рівняння Бернуллі. Загальний та частинний розв'язки диференціальних рівнянь. 26. Диференціальні рівняння вищих порядків, які допускають пониження порядку. 27. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами. Загальний розв'язок таких рівнянь в залежності від коренів характеристичного рівняння. 28. Розв'язування лінійних неоднорідних диференціальних рівнянь другого порядку зі сталими коефіцієнтами у випадку спеціальної правої частини. 29. Основні поняття та означення числових рядів. Знакододатні ряди та достатні ознаки їх збіжності. 30. Знакопочережні ряди і ознака Лейбніца. Знакозмінні ряди, їх абсолютна та умовна збіжності. 31. Функціональні та степеневі ряди. 32. Ряди Тейлора і Маклорена. Стандартні розвинення деяких функцій в степеневі ряди. Застосування степеневих рядів в наближених обчисленнях значень функцій, визначених інтегралів, диференціальних рівнянь.
Компетентності	КЗ01. – застосування абстрактного, аналітичного та логічного мислення, навиків математичного моделювання і методів дослідження прикладних питань при рішенні інженерно-економічних задач; КЗ02. – організовувати та планувати виконання завдань з математики та самостійно добувати математичні знання з

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">різних джерел інформації; КЗ03. – набуті знання з вищої математики використовувати в подальшому при вивченні загально-технічних і спеціальних дисциплін, а також як інженерам транспортного будівництва при плануванні, управлінні, підготовці комерційних пропозицій (розрахунках калькуляції), при використанні конструкторської , технологічної документації , експлуатації будівельних матеріалів і техніки; КЗ06. – систематизувати вихідні дані та методи розв’язання математичних задач, застосовуючи відповідні математичні теорії, та грамотно оформлювати одержані результати, курсові та самостійні роботи, готувати виступи на наукові конференції, КЗ07. – прогнозувати, визначати та кількісно оцінювати результати практичних завдань, проектів та бізнес-пропозицій; КЗ08.– виявляти комунікативність при виконанні колективних завдань з вищої математики, при сумісній підготовці до аудиторних занять та підсумкового контролю, здійснювати взаємне оцінювання та консультування; КЗ09. – працювати в різнофаховому колективі, застосовуючи знаннєвий тезаурус в інших галузях та знаходячи зв’язок між дисциплінами; КЗ11.– давати коректну постановку задач, вишукувати методи їх розв’язання та пропонувати власні способи розв’язання математичних завдань і перевірки одержаних результатів; КЗ13.– поглиблювати знання з математики шляхом самоосвіти.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
- основні математичні поняття сучасної математичної символіки, елементи теорії множин і математичної логіки як основних можливостей мінімально-збиткового представлення математично формалізованих процесів;
- теорію матриць і визначників, які є основним математичним апаратом системного опису складних зв'язків матеріального світу і які забезпечують ефективну обчислювальну роботу методів лінійного програмування;
- основні математичні поняття сучасної математичної символіки, елементи теорії множин і математичної логіки як основних можливостей мінімально-збиткового представлення математично формалізованих процесів;
- теорію функцій однієї та багатьох змінних, яка дозволяє якісно аналізувати дискретні і неперервні функціональні зв'язки, даючи їм геометричну і аналітичну інтерпретацію, а також визначити аналітично функціональний зв'язок в умовах даного експерименту;
- методику обчислення площі і об'ємів поверхонь плоских і об'ємних тіл довільної конфігурації, маси моменту інерції і статичних моментів тіл в випадку їх неоднорідності;
- теорію диференціальних рівнянь, як основу моделювання гідравлічних, теплових і хімічних процесів і знання методів їх розв'язування в частинному і загальному вигляді;
- теорію невизначеного інтегрування, як базову теорію визначеного інтегрування та розв'язання диференціальних рівнянь та їх систем;
- теорію визначеного інтегрування (в тому числі і кратного інтегрування), як апарату обчислення площ та об'ємів геометричних тіл, маси, моментів інерції та статичних моментів в випадку їх неоднорідності;
- теорію і методи екстремізації функцій однієї та багатьох змінних, які є основою розв'язування оптимізаційних економічних, організаційних, технологічних і виробничих процесів;
- теорію і практику нескінчених рядів, як конструктивного апарату апроксимації неперервних і дискретних функціональних залежностей;
Уміти:
- математично моделювати технологічні, технічні та соціально-економічні процеси в межах тих технологічних, технічних та соціально-економічних знань, які він отримав при вивченні відповідних природничих та спеціальних дисциплін;
- за умов міждисциплінарних зв'язків в процесі бакалаврської підготовки та за умов подальшої інженерної діяльності чисельно розв'язувати практичні задачі в межах вищеозначеного, кількісно оцінювати результати практичних завдань, проектів та бізнес-пропозицій.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>495 (360)</td><td>48 (32)</td><td></td><td>192 (128)</td><td>255 (200)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 1 семестрі. (Залік у 1 семестрі).
Екзамен у 2 та 3 семестрі. (Екзамен у 2 семестрі).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">МПН.Н.02 Фізика .
1, 2 семестри (1 семестр).</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Кінематика 2. Динаміка
3. Сили у механіці 4. Закони збереження
5. Молекулярна фізика 6. Термодинаміка
7. Електростатика 8. Постійний струм
9. Магнітне поле 10. Явище електромагнітної індукції
11. Механічні та електричні коливання
12. Хвилі
13. Електромагнітні хвилі. Інтерференція світла.
14. Дифракція світла. Поляризація світла
15. Теплове випромінювання
16. Атомна фізика</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01. – аналізувати та пояснювати фізичні природні явища, розрізняти наукові факти та домисли; КЗ02.– вміло організовуючи та плануючи свою роботу, проводячи фізичні досліди та експерименти як самостійно, так і колективно; КЗ03. – використовувати одержані знання з фізики для розв’язання практичних задач будівельної галузі, планування і проведення досліджень і пошуку шляхів вирішення нових проблем;
КЗ05. – використовувати комп’ютерні програмні продукти, інтернет-ресурси при виконанні самостійних розрахункових робіт, опрацюванні тем лекційних та практичних занять;
КЗ06. – користуючись різними джерелами інформації (друкованими, електронними тощо), систематизувати наявну інформацію відповідно до заданої теми чи завдання з фізики, грамотно оформлювати самостійні та курсові роботи (проекти), виступи на науково-практичних конференціях, демонструючи професійний рівень знань фізики та володіння рідною та іноземною мовами.
КЗ07. – пропонувати власні способи виконання завдань з фізики та перевірки одержаних результатів, коректність поставлених задач;
КЗ08. – формувати ефективну комунікаційну стратегію при виконанні колективних завдань та лабораторних робіт з фізики;
КЗ09. – працювати в міждисциплінарному колективі, володіти знаннєвим тезаурусом в інших галузях (дисциплінах), улагоджувати розбіжності та конфлікти;
КЗ12. – усвідомлювати відповідальність за прийняття рішень, особливо при втіленні теоретичних наробок в практику (фізичний експеримент) щодо їх безпечності для життєдіяльності особистості, колективу, навколишнього середовища;
КЗ13. – самостійно здобувати знання з фізики шляхом самоосвіти;
КЗ14. – готувати повідомлення, виступи, презентації з фізики на науково-практичні конференції, дотримуючись фахової термінології та уникаючи плагіату .</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
–визначення основних фізичних величин та одиниці їх вимірювання у Системі інтернаціональній (СІ).
–математичне формулювання та фізичний зміст основних фізичних законів та принципів.
–основні методи розв’язку фізичних задач різних типів.
–принцип дії, призначення та точність основних типів фізичних вимірювальних приладів, а також можливості і межі їх застосування.
–основні сучасні досягнення фізики та їх застосування у різних галузях науки, виробництва та повсякденного життя.
Уміти:
–логічно і послідовно формулювати основні фізичні закони та принципи.
–розв’язувати основні типи фізичних задач, формулювати висновки.
–планувати та виконувати вимірювання основних фізичних величин.
–оцінювати точність фізичного експерименту.
–самостійно працювати з фізичною літературою та інтернет-ресурсами.
Володіти:
–методами наукового пізнання світу, проведення спостережень та експериментальних досліджень</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>240 (135)</td><td>64 (32)</td><td>32 (16)</td><td>16 (16)</td><td>128 (71)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування, підготовка тем та презентацій на студентські конференції.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 1 семестрі. Екзамен у 2 семестрі. (Екзамен у 1 семестрі).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">МПН.Н.03 Хімія.
2 (1) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Вступ. Класи неорганічних сполук.
2. Закон еквівалентів.
3. Періодичний закон і періодична система елементів.
4. Хімічна кінетика та хімічна рівновага.
5. Розчини. Концентрація розчинів.
6. Властивості розбавлених розчинів неелектролітів.
7. Електролітична дисоціація. Йонні рівняння.
8. Гідроліз солей.
9. Твердість води та методи її усунення.
10.Комплексні сполуки.
11. Окислювально-відновні реакції.
12. Корозія металів і захист металів від корозії.
13. Полімери.</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01. – аналізувати хімічні явища, узагальнювати експериментальні факти; КЗ02.– самостійно виконувати хімічні досліди та формулювати обґрунтовані висновки, планувати та організовувати дослідницьку роботу з хімії; КЗ03.– використовувати досягнення сучасної хімічної науки в процесі підготовки по спеціальних дисциплінах і в майбутній професійній діяльності; застосовувати засвоєні основні закони хімії для практичних цілей; КЗ06.– систематизувати наявну інформацію відповідно до заданої теми чи завдання з хімії, грамотно оформлювати самостійні та курсові роботи (проекти), виступи на науково-практичних конференціях, демонструючи професійний рівень володіння рідною та іноземною мовами; КЗ08.– формувати ефективну комунікаційну стратегію при виконанні колективних завдань та лабораторних робіт з хімії; КЗ09. – працювати в міждисциплінарному колективі, володіти знаннєвим тезаурусом в інших галузях (дисциплінах), улагоджувати розбіжності та конфлікти; КЗ10.– пропонувати нові способи виконання завдань з хімії, планувати і проводити нові хімічні дослідження, висувати свої гіпотези; КЗ12.– усвідомлювати відповідальність за прийняття рішень, особливо при втіленні теоретичних наробок в практику (хімічний експеримент) щодо їх безпечності для життєдіяльності особистості, колективу, навколишнього середовища.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати: –основні закони хімії, закономірності перебігу хімічних процесів,
–будову речовини і зв'язок властивостей речовини з її будовою.
Уміти: –застосовувати комплекс хімічних знань про речовину, її структуру та перетворення в технічних, наукових та технологічних галузях; – використовувати досягнення сучасної хімічної науки в процесі підготовки по спеціальних дисциплінах і в майбутній професійній діяльності.
Володіти: –правилами і прийомами роботи в хімічній лабораторії;
–технікою розрахунків та рішення простих задач з експериментальної хімії
–сучасними методами дослідження будови, складу хімічних сполук.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>105 (90)</td><td>16 (16)</td><td>32 (16)</td><td>-</td><td>57 (58)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен у 2 (1) семестрі.</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**МПН.Н.04 Теоретична механіка** **2, 3 семестри (1 семестр).**
Зміст	1. Умови рівноваги системи збіжних сил. 2. Умови рівноваги системи пар сил. 3.Умови рівноваги довільної плоскої системи сил. 4. Рівновага абсолютно твердого тіла за наявності тертя. 5. Визначення зусиль в стержнях плоских ферм. 6. Просторова система сил та умови її рівноваги. 7. Три способи визначення руху матеріальної точки. 8. Кінематичні характеристики матеріальної точки. 9. Найпростіші види рухів абсолютно твердого тіла. 10. Плоскопаралельний рух абсолютно твердого тіла. 11. Складний рух матеріальної точки. 12. Диференціальні рівняння руху матеріальної точки. 13. Дві задачі динаміки матеріальної точки. 14. Відносний рух матеріальної точки. 15. Основні теореми динаміки матеріальної точки. 16. Основні теореми динаміки механічної системи. 17. Принципи аналітичної механіки. 18. Рівняння Лагранжа II роду.
Компетентності	КЗ01.– здатність аналізувати механічний рух матеріальної точки, механічної системи, абсолютно твердого тіла і виводити закони цього руху, складати структурні та розрахункові схеми конструкцій та досліджувати їх рівновагу або механічний рух; КЗ02.– працюючи в команді чи самостійно, планувати і розв’язувати задачі механіки, планувати та організовувати самостійну роботу над виконанням розрахунково-графічних робіт; КЗ03.– використовувати методи статики, загальні закони, теореми динаміки і основи аналітичної механіки при розв'язуванні технічних задач, пов'язаних з проектуванням, технологічними розрахунками, будівництвом і експлуатацією автомобільних доріг та будівель і споруд дорожнього сервісу; КЗ05. – використовувати комп’ютерні програмні продукти, інтернет-ресурси при виконанні самостійних розрахункових робіт, опрацюванні тем лекційних та практичних занять; КЗ06. – самостійно здобувати і поглиблювати знання з теоретичної механіки, користуючись різними джерелами інформації; КЗ07.– систематизувати потрібну інформацію відповідно до заданої теми чи завдання з теоретичної механіки, пропонувати нові або модифіковувати відомі способи розв’язування задач з теоретичної механіки та способи перевірки одержаних результатів; КЗ08.– формувати ефективну комунікаційну стратегію при виконанні колективних завдань та лабораторних робіт з теоретичної механіки, давати взаємні консультації та оцінювання виконаного завдання; КЗ09.– працювати в міждисциплінарному колективі, володіти знаннєвим тезаурусом в інших галузях (дисциплінах), улагоджувати розбіжності та конфлікти; знаходити зв’язок теоретичної механіки з іншими дисциплінами, а також з освітнім та життєвим досвідом; КЗ12. – усвідомлювати відповідальність за прийняття рішень, особливо при втіленні теоретичних наробок в практику (механічний експеримент) щодо безпеки життєдіяльності, запобігання аварійних ситуацій та негативного впливу на навколишнє середовище; КЗ13. – самостійно здобувати знання з теоретичної механіки шляхом самоосвіти; КЗ14. – грамотно оформлювати самостійні розрахункові та курсові роботи (проекти), виступи на науково-практичних конференціях, дотримуючись фахової термінології та уникаючи плагіату, демонструючи професійний рівень володіння рідною та іноземною мовами.
Результати	Знати: - основні поняття, аксіоми, закони, принципи і теореми статики, кінематики, динаміки та аналітичної механіки. Уміти: - застосовуючи рівняння рівноваги довільної системи сил, яка діє на абсолютно тверде тіло; знаходити реакції в'язей; зводити довільні системи сил до найпростішого вигляду; - застосовуючи різні способи визначення руху точки, знаходити положення

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">точки у просторі, її швидкість та прискорення, а також швидкості та прискорення точок твердого тіла, яке здійснює поступальний, обертальний або плоский рухи;
- використовуючи основні закони динаміки, складати диференціальні рівняння руху матеріальної точки, твердого тіла, механічної системи;
- визначати кінематичні та динамічні характеристики руху матеріальної точки, твердого тіла і механічної системи;
- використовуючи принципи динаміки та аналітичної механіки, складати рівняння руху та рівноваги для матеріальної точки та механічної системи і розв'язувати їх загальними аналітичними методами.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>225 (105)</td><td>32 (16)</td><td>- (-)</td><td>64 (32)</td><td>129 (58)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування; виконання графічно-розрахункових робіт, підготовка рефератів та презентацій за темами самостійного опрацювання.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамени у 2 та 3 семестрах. (Екзамен у 1 семестрі).</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**МПН.Н.05 Інформатика (загальний курс)** **1 семестр (1 семестр)**
Зміст	1. Основні поняття інформатики. 2. Апаратне забезпечення комп'ютера. 3. Програмне забезпечення комп'ютера. 4. Інтерфейс користувача. 5. Редагування і форматування тексту. Стилі форматування. 6. Вставка в текст об'єктів Word. 7. Інтерфейс користувача. Типи даних. Формати даних. 8. Формули в Excel. Відносні і абсолютні посилання. Зв'язування таблиць. 9. Діаграми в Excel. 10. Робота із списками. 11. Інструменти Excel (структурування, підбір параметра, «поиск решения», «анализ данных»). 12. Уява про алгоритм. Властивості алгоритму. Способи опису алгоритму. 13. Етапи рішення задач за допомогою комп'ютера. 14. Структури алгоритмів. Алгоритми типових задач.
Компетентності	КЗ01. – систематизувати та аналізувати інформацію відповідно до заданої теми чи завдання з інформатики, КЗ02.– застосовувати методи алгоритмізації та програмування при створенні баз даних, власних програм обробки інформації та інженерних розрахунків і проектно-технічної документації; КЗ03.– користуватись засобами комп'ютерних технологій при розв'язанні розрахунково-проектних та інформаційно-пошукових задач, при підготовці документів різної складності, побудові, веденні і використанні баз даних, створенні власних програм обробки інформації; КЗ04.– грамотно оформлювати самостійні роботи (проекти, програмні продукти), виступи на науково-практичних конференціях, демонструючи професійний рівень володіння рідною та іноземною мовами та використовуючи сучасні засоби комунікації та збереження інормації; КЗ05.– використовувати потенційні можливості таких програмних засобів як ОС Windows, Paint, Word, Power Point, Excel, Access, Internet Explorer при розв'язанні професійних задач; КЗ06. – самостійно виконувати завдання з інформатики, планувати і оптимально організовувати свою роботу, поглиблювати свої знання та навички, користуючись доступними джерелами інформації; КЗ07. – модифіковувати відомі та створювати нові алгоритми рішення задач та апробовувати їх на тестових моделях; КЗ09. – працювати в міждисциплінарному колективі, володіти знаннєвим тезаурусом в інших галузях (дисциплінах), улагоджувати розбіжності та конфлікти; КЗ12. – усвідомлювати відповідальність за прийняття рішень, особливо з огляду на безпеку життєдіяльності, недопущення аварійних ситуацій та негативного впливу на навколишнє середовище; КЗ13. – самостійно здобувати знання з інформатики шляхом самоосвіти; КЗ14. – складати доповіді, оформлювати проекти, презентації, самостійні завдання, виступи на науково-практичних конференціях, уникаючи плагіату.
Результати	**знати:** –призначення, склад, структуру і можливості ОС Windows останніх версій; –призначення текстового редактора Word, його властивості та потенційні можливості, які забезпечують підготовку документів різної складності; –засіб для створення презентацій та перегляду слайдів Power Point та прийоми роботи з ним; –електронну таблицю Excel, її призначення, загальні можливості та можливості надбудов Excel по обробці і аналізу даних; –основні поняття та організацію реляційних баз даних; –призначення системи керування базами даних Access та її можливості в рішенні інформаційно-пошукових задач; –алгоритми рішення типових задач обробки масивів числових даних; –пакет для математичних розрахунків MathCAD; –організацію комп'ютерних мереж та комунікаційні і мережеві можливості, ідо забезпечує ОС Windows; –сервісні можливості Internet та прийоми роботи в цій мережі; –систему програмування Visual Basic.

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">вміти:
–створювати папки на носії інформації, переглядати, переміщувати, копіювати, вилучати, шукати файли і папки,
–аналізувати завдання і вибирати відповідне програмне забезпечення для розв'язання інформаційних, економічних і проектних задач;
–настроювати параметри вибраного програмного забезпечення відповідно до конкретної задачі або класу задач;
–використовувати текстовий редактор Word для редагування і оформлення текстів, офіційних та особистих документів, роботи з таблицями, текстовими вікнами, малюнками, змінювати розміщення тексту у колонках, створювати зміст документа;
–створювати комп'ютерні презентації та організувати демонстрацію слайдів через програму Power Point;
–настроювати вікна програми Excel, вводити і редагувати дані, копіювати, переміщувати вставляти і вилучати клітки, рядки і стовпці, працювати з кількома вікнами одночасно, форматувати таблиці, створювати, відкривати, зберігати і роздруковувати файли електронних таблиць;
–виконувати розрахунки за формулами, використовувати стандартні функції Excel, будувати діаграми за допомогою майстра діаграм і їх мальовниче оформлення, форматування кругових, стовпчикових і інших діаграм, гістограм;
–використовувати можливості Excel в керуванні списками (БД);
–використовувати можливості Excel в прийнятті оптимальних рішень;
–використовувати сервісні можливості Internet;
–розв'язувати розрахункові задачі в середовищі MathCAD;
–складати алгоритми розв'язання розрахункових задач.
володіти:
–комп'ютерними методами розробки управлінських документів і їх оформлення,
–методами розв'язання інформаційно-пошукових, проектних, графічних та наукових задач за допомогою відповідних сучасних пакетів прикладних програм.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>120 (120)</td><td>32 (16)</td><td>16 (32)</td><td>-</td><td>72 (57)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, лабораторних занять, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування, створення комп'ютерних презентацій.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 1 семестрі.(Екзамен у 1 семестрі)</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**МПН.Н.06 Інформатика (практикум)** **1 семестр**
Зміст	1. Поняття про алгоритм. Властивості алгоритму. Способи опису алгоритмів. Графічні елементи схем алгоритмів. Різновиди структур алгоритмів. Призначення Mathcad. Робота з документами Mathcad. Панель інструментів Mathcad. Текстова область. 2. Введення і редагування математичних виразів і результатів. Обчислення. Рівняння і розрахунки. Змінні та константи. Оператори вводу, виведення. Оператори присвоювання . Використання функції в Mathcad. Розрахунки і побудова графіка. Полярні графіки. Графіки поверхонь. Гістограми, діаграми. 3. Задачі математичного аналізу Технологія обчислення похідних в середовищі Mathcad. Обчислення довжини заданої кривої 4. Технологія обчислення інтегралів в середовищі Mathcad. Обчислення заданої площини 5. Символьні операції в середовищі Mathcad. Розв'язання рівняння з однією невідомою. Функції root. Розв'язання рівняння з багатьма невідомими. Функція polyroots. 6. Пошук екстремумів функції. Функції Minimize, Maximize. 7. Методи рішення систем рівнянь в Mathcad. Функція find. Методи рішення систем рівнянь в Mathcad.Функція minerr. Розв'язання систем рівнянь.Функція lsolve. 8. Організація алгоритмів лінійної структури. Розв'язання задачі лінійної структури. 9. Оператори управління (IF ... THEN ... OTHERWISE; FOR ...; WHILE ... Організація алгоритмів розгалуженої структури. 10.Організація алгоритмів циклічної структури Арифметичний цикл. Організація ітераційного циклу. 11.Створення векторів. Створення векторів за умовою.Модульне програмування. Технологія дій з векторами . Векторні оператори і функції. 12. Пошук середньоарифметичного і середньо-геометричного значень елементів масиву. Пошук мінімального і максимального елементів масиву. 13. Упорядкування елементів масиву за зростанням та спаданням. Вилучення і вставлення певних елементів в массив. 14. Заміна певних елементів в массив. Перестановка певних елементів в массив. 15. Створення матриць. Створення векторів та матриць за умовою. Технологія дій зматрицями, матричні оператори і функції. 16. Створення вектора з максимальних елементів рядків матриці. Створення вектора з добутку елементів стовпчика матриці.
Компетентності	К301. – аналізувати завдання і вибирати відповідне програмне забезпечення для розв'язання інформаційних, економічних, інженерних і проектних задач транспортного будівництва, при виконанні та захисті курсових робіт, дипломних проектів; К303. – використовувати потенційні можливості таких програмних засобів як ОС Windows, Paint, Word, Power Point, Excel, Access, Internet Explorer при розв'язанні професійних задач; К305. – орієнтуватись у сучасному світі комп'ютерних технологій і бути спроможним освоювати нові програмні продукти та сучасні комунікаційні засоби; К307. – модифіковувати відомі та створювати нові алгоритми рішення задач та апробовувати їх на тестових моделях; К308. – успішно співпрацювати з колегами при виконанні колективних завдань; К309. – працювати в міждисциплінарному колективі, володіти знаннєвим тезаурусом в інших галузях (дисциплінах), улагоджувати розбіжності та конфлікти; К311. – на високому рівні володіти навичками роботи з комп'ютером, програмними пакетами математичних розрахунків, офісними додатками, в комп'ютерній мережі; К312. – усвідомлювати відповідальність за прийняття рішень, особливо з огляду на безпеку життєдіяльності, недопущення аварійних ситуацій та негативного впливу на навколишнє середовище.
Результати	***знати :*** – призначення, склад, структуру і можливості ОС Windows ; –призначення текстового редактора Word, його властивості та потенційні можливості, які забезпечують підготовку документів різної складності;

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">–електронну таблицю Excel, її призначення, загальні можливості та можливості надбудов Excel по обробці і аналізу даних;
–СУБД Microsoft Access: створення, керування БД, її призначення, загальні можливості
–пакет для математичних розрахунків MathCAD;
–організацію комп'ютерних мереж та комунікаційні і мережеві можливості, що забезпечує ОС Windows;
–сервісні можливості Internet та прийоми роботи в цій мережі;
вміти :
–створювати папки на носії інформації, переглядати, переміщувати, копіювати, вилучати, шукати файли і папки,
–аналізувати завдання і вибирати відповідне програмне забезпечення для розв'язання інформаційних, економічних і проектних задач;
–настроювати параметри вибраного програмного забезпечення відповідно до конкретної задачі або класу задач;
–використовувати текстовий редактор Word для редагування і оформлення текстів, офіційних та особистих документів, роботи з таблицями, текстовими вікнами, малюнками, змінювати розміщення тексту у колонках, створювати зміст документа;
–настроювати вікна програми Excel, вводити і редагувати дані, копіювати, переміщувати вставляти і вилучати клітки, рядки і стовпці, працювати з кількома вікнами одночасно, форматувати таблиці, створювати, відкривати; зберігати і роздруковувати файли електронних таблиць;
–виконувати розрахунки за формулами, використовувати стандартні функції Excel, будувати діаграми за допомогою майстра діаграм і їх мальовниче оформлення, форматування кругових, стовпчикових і інших діаграм, гістограм;
–використовувати можливості Excel в керуванні списками (БД);
–використовувати можливості Excel в прийнятті оптимальних рішень;
– використовувати сервісні можливості Internet;
–розв'язувати розрахункові задачі в середовищі MathCAD;
–складати алгоритми розв'язання розрахункових задач.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (-)</td><td>(-)</td><td>32 (-)</td><td>-</td><td>58 (-)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, лабораторних робіт, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування, виконання самостійних лабораторних завдань, створення презентацій.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 1 семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">МПН.Н.07 Екологія
2 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Предмет, задачі і структура науки – екології
2. Біосфера
3. Екологічні фактори
4. Забруднення та їх вплив на людину
5. Штучне (антропогенне) забруднення середовища
6. Основні екологічні проблеми на планеті
7. Роль і місце транспортної системи в забрудненні середовища
8. Охорона навколишнього природного середовища.
9. Законодавчі положення щодо охорони довкілля.
10. Міжнародні та національні організації з контролю екологічної ситуації</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ03. – використовувати знання екології для дослідження стану об’єктів навколишнього середовища та оцінки впливу забруднень на живі організми;
КЗ06. – вишукувати, систематизувати та аналізувати екологічну інформацію відповідно до заданої теми чи завдання, грамотно оформлювати самостійні та курсові роботи (проекти), екологічну документацію, виступи на науково-практичних конференціях, демонструючи професійний рівень володіння рідною та іноземною мовами; КЗ07. – здійснювати пошук та доносити до фахівців і нефахівців нову екологічну інформацію щодо шляхів ефективного співіснування техносфери та біосфери; КЗ09.– працювати в різнофаховому колективі, володіти знаннєвим тезаурусом в інших галузях, улагоджувати можливі розбіжності та конфлікти;
КЗ12. – доносити до загалу інформацію щодо усвідомлення та відповідальності за прийняття рішень з огляду на безпечність життєдіяльності, запобігання аварійним ситуаціям та техногенним катастрофам, негативного впливу на навколишнє середовище з огляду на глобальність екологічних проблем та необхідність масштабного їх вирішення всією світовою спільнотою.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати: – основні екологічні поняття;
– види та джерела забруднення довкілля;
– наслідки забруднення довкілля;
– основи екологічного законодавства;
– методи і засоби зменшення викидів в навколишнє середовище.
Уміти: – визначати взаємозв'язки організмів із навколишнім середовищем і між собою, вплив екологічних факторів на живі організми та їх угруповання;
– визначати якість води та ознайомитися з технологією очищення й знезаражування питної води централізованого міського водопостачання;
– оцінювати ступінь забруднення атмосферного повітря міст;
– розраховувати розмір екологічного збитку від забруднення навколишнього середовища.
Володіти: – методикою оцінювання ступеня забруднення атмосферного повітря міст, поверхневого шару ґрунту та природних водойм;
– методикою розрахунку комплексного індексу забруднення атмосферного повітря міст на основі даних спостережень;
– методикою визначення розміру екологічного податку суб’єктами підприємницької діяльності.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90</td><td>16</td><td>-</td><td>16</td><td>58</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування, написання рефератів, підготовка презентацій.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 2 семестрі.</td></tr>
</table>

2.ЦИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ І ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.01 Вступ до будівельної справи. Історія науки і техніки
1 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1.Загальні відомості про будівництво
2.Сутність інженерної справи в сфері будівництва
3.Напрями будівельної діяльності
4.Виробництво матеріалів для потреб будівництва
5. Проектна діяльність. Види тримальних конструкцій.
5. Короткі відомості про житлові, громадські, промислові будинки
6.Історія науки і техніки. Технічна діяльність від найдавніших часів до промислової революції XVIII-XIX століть
7.Промислова революція XVIII-XIX століть
8.Інженерна діяльність в епоху науково-технічної революції</td></tr>
<tr><td>Компетенції</td><td colspan="5">КЗ01, - розділити на складові будівельні процеси, КЗ03 - знати основні напрями будівельної діяльності, КС1- знайти методи технології будівельних процесів, КС2, узагальнювати процеси розвитку науки і техніки в різні часові періоди, КС9 – розуміти сутність будівельної діяльності</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">знати:
- основні історичні періоди розвитку науки і техніки;
- види транспорту та технічні особливості роботи транспортних засобів і шляхів сполучення;
- основні напрямки розвитку наукових досліджень в будівництві
- основні етапи створення машин;
- виникнення інженерної діяльності
структуру та види інженерної діяльності;
вміти:
- описати роль та місце фундаментальних наук в інженерній освіті;
- оцінити вплив розвитку інженерії на навчання та діяльність фахівця;
- сформулювати вимоги до сучасного інженера та його професійної діяльності
- визначити кваліфікаційні вимоги до фахівця різних напрямів діяльності;
- викласти структуру виробничих процесів проектування, будівництва та експлуатації будівельних об’єктів;
- назвати основні види будівельних робіт, професій і систем машин</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90</td><td>48</td><td>-</td><td>-</td><td>42</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 1 семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.02 Гідравліка, гідрологія, гідрометрія
3 (4) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Властивості рідин і газів. Гідростатичний тиск. Основне рівняння гідростатики.
2. Сила тиску рідин на плоскі та криволінійні поверхні. Плавання тіл.
3. Рівняння Бернуллі. Режими руху рідин. Гідравлічні опори.
4. Витікання рідин крізь отвори і насадки.
5. Рівномірний рух у відкритих руслах. Питома енергія перерізу. Критична глибина. Стан потоку. Критичний похил.
6. Диференціальні рівняння усталеного нерівномірного плавно змінного руху води у відкритому руслі. Аналіз кривих вільної поверхні потоку. Побудова кривих вільної поверхні.
7. Гідравлічний стрибок. Водозливи. Спряження б’єфів та спряжні гідротехнічні споруди.
8. Гідрологія малих сточищ. Побудова гідрографа стоку.
9. Основи гідрометрії.
10. Малі мости і дорожні труби.</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01. Застосовувати сучасні методи аналізу і розрахунку рівноваги та руху рідини і газу,
КЗ03. Знати основні принципи розрахунку гідротехнічних споруд,
КС01. Знати розрахункові обґрунтування елементів гідротехнічних споруд,
КС05. Вміти проектувати та організовувати технологічні процеси зведення гідротехнічних споруди та проведення спостережень на водних об’єктах,
КС13. Здійснювати перевірку технічного стану гідротехнічних споруд,
КС16. Застосувати вимоги та забезпечення охорони праці і навколишнього середовища, вимоги до якості будівельної продукції</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати: - сучасні методи аналізу і розрахунку рівноваги та руху рідини і газу в трубопроводах або інших спорудах;
- основи сучасної гідрології та гідрометрії;
- принципи розрахунку гідротехнічних споруд;
Уміти: - виконувати розрахунки гідрологічних характеристик водного потоку;
- виконувати розрахунки гідравлічних та геометричних параметрів гідротехнічних споруд або їх елементів;
- здійснювати організацію та проведення спостережень на водних об’єктах;
Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td></tr>
<tr><td>150 (150)</td><td></td><td>150 (150)</td><td></td><td>150 (150)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсової роботи в 3 (2) семестрі..
Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 3 (2) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.03 Опір матеріалів 3,4 семестри</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Статичні моменти. Визначення центра ваги поперечного перерізу. Моменти інерції поперечних перерезів бруса.
2. Розтяг та стиск. Напруження та деформації. Діаграма розтягу сталі. Закон Гука Умова міцності .
3. Зріз та зминання.
4. Побудова епюр внутрішніх зусиль в балках.
5. Плоске згинання, задачі про міцність.
6. Переміщення при згині. Визначення переміщень інтегруванням диференціального рівняння зігнутої осі, графоаналітичним методом та методом початкових параметрів.
7. Опір бруса крученню. Напруження і деформації при крученні. Умова міцності. Кручення бруса не кругового перерізу. Кручення композитних брусів.
8. Складний опір бруса. Косий згін. Позацентровий стиск. Визначення напружень і деформацій.
9. Згин із крученням, визначення напружень.
10. Динамічні задачі розрахунку бруса.
11. Стійкість стиснутих стержнів та поздовжньо-поперечний згин.
12. Розрахунок нерозрізних балок.</td></tr>
<tr><td>Компетеності</td><td colspan="5">КЗ01. – здатність до аналізу і синтезу; КЗ02. –планувати та виконувати теоретичні та експериментальні дослідження на міцність, стійкість, жорсткість будівельних конструкцій, працюючи самостійно та колективно; КЗ03. – знати та розуміти основні теоретико-експериментальні методи опору матеріалів при розрахунках будівельних конструкцій; КЗ06. – самостійно виконувати пошук, осмислення та аналіз теоретичних та експериментальних результатів досліджень, користуючись науково-технічною літературою та електронними ресурсами; КС01.- знання основних теоретичних положень опору матеріалів; КС02. – критичне осмислення та розуміння меж застосування теорій та методів опору матеріалів; КС05. - проектування систем і технологій будівельного комплексу; КС08. – визначати напружено-деформований стан несучих конструкцій будівель при застосуванні сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів; КС09. – розробляти конструктивні рішення щодо об’єктів будівництва, розраховувати будівельні споруди та конструкції; КС16. – дотримуватися вимог щодо забезпечення надійності будівельних споруд, конструкцій та інженерних мереж.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати - теоретичні основи розрахунку на міцність бруса при простих видах деформації та їх комбінації,
- основи розрахунку на динамічні навантаження і стійкість.
Уміти - розв’язувати задачі на розрахунки міцності бруса при простих видах деформації та їх комбінації,
- виконувати розрахунки на динамічні навантаження і на стійкість.
Володіти: - сучасними розрахунковими методами;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>225 (180)</td><td>32 (32)</td><td>32 (16)</td><td>48 (32)</td><td>113 (100)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 3 (1) семестрі.
Екзамен в 4 (2) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.04 Будівельна механіка
5,6 семестри</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Вступ. Кінематичний аналіз споруд.
2. Багатопрольотні шарнірно-консольні балки (ШКБ).
3. Побудова ліній впливу в ШКБ.
4. Складна плоска рама і тришарнірна арка.
5. Плоска шпренгельна ферма.
6. Побудова ліній впливу в шпренгельній фермі.
7. Визначення переміщень у плоскій рамі.</td></tr>
<tr><td>Компетеності</td><td colspan="5">КЗ01.- здатність до аналізу і синтезу при дослідженні стану будівельних конструкцій та споруд; КЗ02. – планування та реалізація розрахункових робіт щодо міцності та надійності систем будівельного комплексу як самостійно, так і в команді; КЗ03. – ефективне застосування знань будівельної механіки при створенні систем і технологій будівельного комплексу; КС01. – знання основних теоретичних та експериментальних положень проектування систем і технологій будівельного комплексу, КС02. – практичне застосування теорій та методів будівельної механіки до створення систем і технологій будівельного комплексу; КС05 – знання технічних характеристик і вимог до сучасних будівельних матеріалів та конструкцій та вміння ефективно застосовувати їх при проектуванні та зведенні будівель та споруд; КС08. – здатність визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан несучих конструкцій споруд із застосуванням сучасних інформаційних технологій та програмних продуктів; КС09. – розробляти конструктивні рішення об’єктів будівництва, розраховувати й конструювати несучі та огороджувальні будівельні конструкції; КС16. – дотримуватися вимог щодо забезпечення надійної експлуатації будівельних споруд, конструкцій та інженерних мереж..</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати : - теоретичні основи розрахунку на міцність балок, рам, ферм при статичних навантаженнях;
- методику побудови лінії впливу.
Уміти – виконувати розрахунок на міцність балок, рам, ферм при статичних навантаження ;
- будувати лінії впливу.
Володіти: - сучасними розрахунковими методами;
- сучасними інформаційними технологіями.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>210 (210)</td><td>48(48)</td><td>16(16)</td><td>32(32)</td><td>114 (114)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 5 (3) семестрі. Залік в 6 (4) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.05 Будівельне матеріалознавство. Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів 4 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Основні властивості будівельних матеріалів.
2. Матеріали і вироби неорганічні
3. Керамічні матеріали і вироби.
4. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів.
5. Неорганічні в’яжучі речовини. Цементобетон.
6. Органічні в’яжучі матеріали. Асфальтобетон. Бітумомінеральні матеріали.
7. Укріплені ґрунти. Інші матеріали та вироби.
8. Дисперсні системи. Класифікація. Поверхневі явища в дисперсних системах.
9. ПАР: класифікація, склад, будова, властивості. ПАР в технології: асфальтового бетону, дорожніх бітумів, в бітумних емульсій.
10. Фізико-хімічна активація мінеральних компонентів в бетонах.
11. Реологія дисперсних систем. Реологічні характеристики: бетонної суміші, дорожніх бітумів, асфальтобетону. Віброреологія</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01 - вибір матеріалів за властивостями та з врахуванням умов експлаутації, встановлювати закономірності одержання (синтезу) дорожньо-будівельних матеріалів із заданими механічними властивостями КЗ03 - знати основні властивості будівельних матеріалів, інтенсифікувати процеси взаємодії в дисперсних системах, ефективно керувати процесами їхнього утворення та руйнування, КЗ07 - розроблювати або використовувати нові високоефективні технології отримання матеріалів для дорожнього будівництва КС01- обґрунтування застосування будівельних матеріалів, знати фундаментальні основи і закономірності фізико-хімічної механіки дисперсних систем КС02, вибрати відповідне технічне і технологічне забезпечення виробництва і застосування будівельних матеріалів, КС03- керувати структурою і механічними властивостями дисперсних систем і матеріалів шляхом оптимального сполучення механічних впливів і фізико-хімічних процесів на межі розподілу фаз КС09 - застосувати вимоги охорони праці, безпеки життєдіяльності та захисту навколишнього середовища при отриманні ДБМ.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати: - номенклатуру основних будівельних матеріалів
- фізико-технічні та експлуатаційні властивості будівельних матеріалів, їх склад і будову,
- нормативну базу по будівельних матеріалів;
- принципи вибору будівельних матеріалів;
- основами технології їх виробництва і областями застосування з врахуванням умов експлаутації;
- закономірностей і механізмів фізико-механічних і хімічних процесів отримання будівельних матеріалів дорожнього призначення із заданими структурою і властивостями
- головні властивості дисперсних систем, методи їх отримання та дослідження;поверхневі явища на межі розподілу фаз; структуроутворення в дисперсних системах; реологія дисперсних систем.
Уміти: – здійснювати вибір будівельних матеріалів;
– застосовувати комплекс знань про дисперсні системи, встановлювати закономірності одержання різних композиційних матеріалів із заданими механічними властивостями, ефективно керувати процесами утворення дисперсних систем та їхнього руйнування; ставити експеримент і аналізувати отримані результати з позицій фізико-хімічної механіки;
- визначати основні показники властивостей будівельних матеріалів;
- здійснювати контроль якості і співставляти результати з вимогами нормативних документів;
Володіти:
- сучасними методами випробувань будівельних матеріалів;
- теоретичними знаннями для створення дорожньо-будівельних матеріалів з заданою структурою та механічними властивостями за сучасними технологіями; навичками роботи в дослідницькій лабораторії;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього</td></tr>
<tr><td>135</td><td></td><td>135</td><td></td><td>135</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, лабораторних робіт, модульного контролю, екзамену. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 4 семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.05 Фізико-хімічна механіка будівельних матеріалів 5 семестр (скорочений термін навчання)</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1.Дисперсні системи. Класифікація. Поверхневі явища в дисперсних системах.
2. ПАР: класифікація, склад, будова, властивості. ПАР в технології: асфальтового бетону, дорожніх бітумів, в бітумних емульсій.
3. Фізико-хімічна активація мінеральних компонентів в бетонах.
4. Реологія дисперсних систем. Реологічні характеристики: бетонної суміші, дорожніх бітумів, асфальтобетону. Віброреологія</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01 - встановлювати закономірності одержання (синтезу) дорожньо-будівельних матеріалів із заданими механічними властивостями, КЗ03-інтенсифікувати процеси взаємодії в дисперсних системах, ефективно керувати процесами їхнього утворення та руйнування, КЗ07-розроблювати або використовувати нові високоефективні технології отримання матеріалів для дорожнього будівництва, КС01-знати фундаментальні основи і закономірності фізико-хімічної механіки дисперсних систем, КС02-вибрати відповідний технологічний регламент отримання дорожньо-будівельних матеріалів із заданою структурою та необхідними властивостями, КС03 - керувати структурою і механічними властивостями дисперсних систем і матеріалів шляхом оптимального сполучення механічних впливів і фізико-хімічних процесів на межі розподілу фаз, КС09-застосувати вимоги охорони праці, безпеки життєдіяльності та захисту навколишнього середовища при отриманні ДБМ.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
-головні властивості дисперсних систем, методи їх отримання та дослідження;поверхневі явища на межі розподілу фаз; структуроутворення в дисперсних системах; реологія дисперсних систем.
Уміти:
-застосовувати комплекс знань про дисперсні системи, встановлювати закономірності одержання різних композиційних матеріалів із заданими механічними властивостями, ефективно керувати процесами утворення дисперсних систем та їхнього руйнування; ставити експеримент і аналізувати отримані результати з позицій фізико-хімічної механіки.
Володіти:
-сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td></tr>
<tr><td>(120)</td><td></td><td>(120)</td><td></td><td>(120)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, лабораторних робіт, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 5 семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.06 Інженерна графіка
1, 2 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Єдина система конструкторської документації. Предмет інженерної графіки. Кресленик взаємно ортогональних видів
2. Пряма. Дві прямі. Площина. Взаємне положення прямих і площин.
3. Способи перетворення креслеників.
4. Поверхні. Окремий випадок перетину поверхні площиною. Загальний випадок перетину поверхні площиною. Взаємний перетин поверхонь.
5. Геометричне креслення. Проекційне креслення.
6. Рознімні та нерознімні з’єднання.
7. Проекції з числовими позначками. Перспектива</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01. – здатність до абстрактного мислення; КЗ03. - грамотно виконувати технічні креслення, КЗ05. - редагування зображень, робота з блоками, побудова тривимірних об’єктів, застосовуючи інформаційні технології та програмні продукти; КС02. – осмислене застосування основних теорій та методів інженерної графіки при проектуванні будівельних конструкцій та споруд; КС04. - створення, розробка та використання виробничо-технологічнизх креслень та документації; КС09. – розробка конструкційних рішень споруд та будівель на базі знання номенклатури та конструктивних форм; КС11. – знання вимог сучасної нормативної документації.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
- Вимоги державних стандартів до оформлення креслень;
- будівельне креслення, основи компютерної графіки, алгоритми формування зображень, управління зображеннями на екрані дисплея;
- редагування зображень, роботу з блоками, побудову тривимірних обєктів.
Уміти
– методами інженерної графіки виконувати архітектурно-будівельних та машинобудівельних креслень згідно вимог стандартів;
- втілювати інженерно-технічні задуми та рішення за допомогою креслеників із застосуванням сучасних комп’ютерних програм;
- вільно користуватися графічною документацією об’єктів будівництва та машинобудування.
Володіти:
- практичними навичками виконання креслеників;
- вміннями читання креслеників і технічної документації;
- логічним та просторовим мисленням.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>210</td><td>32</td><td>64</td><td>-</td><td>114</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, лабораторних робіт, модульного контролю, заліку, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 1 семестрі.
Диференційований залік в 2 семестрі</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.07 Метрологія і стандартизація 7 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">Тема 1. Вступ. Основи метрології в будівництві..
Тема 2 Система забезпечення точності геометричних параметрів в будівництві.
Тема 3 Система допусків і посадок в будівництві
Тема 4 Основи стандартизації.
Тема 5 Державна система стандартизації в Україні</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях, критичності та самокритичності при аналізі цих ідей.
КЗ03. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності, здатність ефективно застосовувати знання для розв'язання практичних завдань.
КЗ06. Здатність самостійно оволодівати знаннями, виконуючи пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел.
КЗ09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення до фахівців і нефахівців інформації та власного досвіду в галузі професійної діяльності.
КЗ10. Здатність розробляти проекти в будівництві та управляти ними, забезпечуючи безпеку діяльності та якість виконання робіт.
КЗ14. Здатність складати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу державною та (або) іноземними мовами з дотриманням професійної сумлінності та унеможливленням плагіату.
КС01. Здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.
КС02. Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів природничих наук.
КС04. Здатність створювати та використовувати технічну документацію.
КС11. Знання сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.
КС13. Володіння технологічними процесами при зведенні, опорядженні та експлуатації будівель і споруд та монтажу інженерних систем і мереж.
ПРС702. Виконувати проекти аеродромів, аеродромних конструкцій та споруд, приймати обґрунтовані рішення щодо їх реалізації.
ПРС706. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва та експлуатації, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі.
ПРС708.Здатність організовувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі будівництва та експлуатації аеродромів, аеродромних конструкцій та споруд.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати: предмет, основні види стандартів, порядок розробки стандартів та всі стадії їх розробки, побудови та оформлення. Порядок узгодження, затвердження і державної реєстрації технічних умов. Види нормативно-технічної документації, що підлягає реєстрації, порядок її здійснення. Основні поняття і визначення в галузі метрології та визначення основних термінів. Одиниці фізичних величин та їх позначення у міжнародній системі величин (СІ). Систему допусків і посадок в будівництві.
Уміти: розробляти та оформлювати різні види стандартів. Виконувати узгодження, затвердження і державну реєстрацію технічних умов. Виконувати атестацію продукції, оцінювати точність геометричних параметрів в будівництві.
Володіти: знаннями нормативної бази галузі, вмінням контролювати відповідність проектів, що розробляються та технічної документації завданням, стандартам, технічним умовам і іншим нормативним документам. Умінням використовувати нормативні правові документи в повсякденному житті, управлінській, організаційній та підприємницької діяльності в сфері будівництва та житлово-комунального господарства.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90</td><td>16</td><td>-</td><td>16</td><td>58</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання індивідуального комплексного завдання.
Підготовка до лекцій, модульного контролю, до практичних занять, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного вивчення.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 7 семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.08 Інженерна геодезія (загальний курс, практика) 1,2,3 (2) семестри</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. З історії розвитку геодезії. Форма та розміри Землі.
Системи координат в геодезії.
2. Кутові вимірювання. Будова теодолітів. Вимірювання горизонтальних кутів. Вимірювання вертикальних кутів.
3. Способи геометричного нівелювання. Будова нівеліра.
4. Геодезичні опорні мережі. Державна геодезична мережа України. Геодезичні мережі згущення та знімальні мережі.
5. Закріплення пунктів геодезичних мереж. Теодолітні ходи знімальної основи. Висотні ходи знімальної основи. Види знімань місцевості.
6. Робота з картою. Номенклатура карт і планів Визначення географічних координат. Визначення зональних прямокутних координат. Орієнтування ліній. Розв’язання інженерно-геодезичних задач на карті.
7. Геодезичні задачі та їх розв’язок. Пряма геодезична задача. Обернена геодезична задача.
8. Побудова плану траси. Складання поздовжнього профілю траси. Складання поперечного профілю. Журнал нівелювання. Розбивка пікетажу. Відомість обчислення прямих та кривих. Складання пікетажного журналу.
9. Організація інженерно-геодезичних робіт.
10. Інженерно-геодезичні вишукування лінійних споруд.
11. Організація інженерно-геодезичних розмічувальних робіт.
12. Технологія геодезичних розмічувальних робіт.
13. Геодезичні роботи при плануванні та забудові міських територій.
14. Геодезичні роботи на місцевості (практика).</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях, критичності та самокритичності при аналізі цих ідей;
КЗ10 – здатність розробляти проекти в будівництві та управляти ними, забезпечуючи безпеку діяльності та якість виконання робіт,
КЗ13 – здатність підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти;
КС03 – здатність працювати з геодезичними приладами та використовувати топографічні матеріали при проектуванні та зведенні об’єктів будівництва та інженерних мереж.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5"><u>Знати:</u>
– теоретичні основи та практичні методи виконання геодезичних вимірювань в окремих задачах проектування доріг та їх будівництва;
– методи проведення геодезичних вишукувальних робіт.
<u>Уміти:</u>
– використовуючи геодезичні прилади та топографічні матеріали в польових умовах та умовах проектної організації;
– виконувати топографічну зйомку з наступною камеральною обробкою для коригування топографічного плану;
– отримувати необхідні вихідні дані для розробки проекту будівництва.
<u>Володіти:</u>
– сучасними методами геодезичних вимірювань;
– навичками роботи з геодезичними інструментами;
– сучасними інформаційними технологіями.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск. строк)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>300 (90)</td><td>48 (–)</td><td>80 (32)</td><td>–</td><td>172 (58)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсової роботи в 3 (2) семестрі..
Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 1 (2) семестрі.
Залік в 2, 3 (–) семестрах.
Курсова робота у 3 (2) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.09 Інженерна геологія. Грунтознавство та механіка грунтів 3,4 (1) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Елементи загальної геології. Мінерали і гірські породи. Геологічні процеси
2. Форми залягання гірських порід. Вивітрювання та продукти вивітрювання. Геологічна діяльність річок, льодовиків, морів, озер.
3. Геохронологія. Підземні води.
4. Інженерно-геологічні процеси та явища.
5. Багатолітня мерзлота.
6. Інженерно-геологічні вишукування.
7. Грунт, як об’єкт автомобільно-дорожнього будівництва. Фізичні властивості грунтів. Фазовий склад грунтів та його характеристики. Газоподібна і тверда фази грунту. Методи аналізу зернового складу.
8. Рідинна фаза грунту. Взаємодія фаз.
Характерні вологості. Водно-тепловий режим грунту. Будівельні властивості грунтів. Поліпшення грунтів.
9. Грунт,як деформоване тверде тіло. Напружено-деформований стан однорідного грунтового масиву. Напруження в шаруватому масиві та його осідання. Закономірності деформування грунтів. Деформування грунту у часі.
10 Міцносні характеристики грунту. Умова міцності в точці грунтового масиву. Допустимі навантаження на грунт. Методи кількісної оцінки ступеню стійкості укосів і схилів.</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01, - вибір матеріалів за властивостями та з врахуванням умов експлаутації, КЗ03 - знати основні властивості грунтів та гірських порід, КС01- обґрунтування застосування грунтів</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
- методи і способи інженерно-геологічної оцінки ділянки земної поверхні (вивчення інженерно-геологічних умов та фізико-технічних властивостей ґрунтів) з точки зору придатності їх для будівництва, міцність та довговічність будинків і споруд, які проектуються або будуються; заходи підвищення стійкості будівельних споруд щодо впливу сучасних геологічних процесів;
- фізичні та механічні властивості ґрунтів, процеси, що в них відбуваються під впливом природно – кліматичних факторів та навантажень на стадії проектування, будівництва та експлуатації інженерних споруд;
- методи визначення показників властивостей грунтів;
- методи кількісної оцінки ступеню стійкості укосів і схилів;
- будівельні властивості грунтів, поліпшення грунтів;
Уміти:
–оцінювати ґрунтові умови будівництва інженерних споруд, стійкість споруд, що взаємодіють з ґрунтом;
встановати характеристики ґрунтів та його напружений стан;
- здійснювати контроль якості і співставляти результати з вимогами нормативних документів;
- застосовувати отримані знання для правильної класифікації гірських порід, обґрунтовувати екологічну і економічна доцільність прийнятих інженерно-геологічних рішень
Володіти:
- володіти геологічною термінологією, користуватися геологічними та іншими спеціалізованими картами і розрізами, стратиграфічною колонкою, геохронологічною шкалою; правильно діагностувати і розпізнавати основні типи мінералів і гірських порід, знати їх значення для будівництва
- принципами визначення умов роботи ґрунту в основах інженерних споруд, в тому числі в складних інженерно-геологічних ситуаціях;
- методами прогнозування поведінки ґрунтів під дією навантаження шляхом проведення відповідних розрахунків та способами поліпшення ґрунту для підвищення опору дії навантаження;
- навичками , прийомами і методиками проведення лабораторних аналізів грунтових проб, що відбираються при інженерно - геологічних пошуках на стадії проектування споруд, підборі складу матеріалів при будівництві, а також при контролі його якості;</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td></tr>
<tr><td>180 (105)</td><td></td><td>180 (105)</td><td></td><td>180 (105)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, лабораторних робіт, модульного контролю, заліку. Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Заліки в 3,4 (1) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.10 Планування міст і транспорт. Інженерна підготовка територій.
4 (2) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Планувальна структура міст. Класифікація міст. Зонування.
2. Інженерний благоустрій міських територій.
3. Конфігурація вулично-дорожніх мереж та їх характеристика.
4. Види міського транспорту та їх характеристика.
5. Проектування мережі маршрутів міського громадського транспорту. Вибір та обґрунтування видів громадського транспорту, кількості рухомого складу.
6. Вулично-дорожня мережа. Класифікація міських вулиць та доріг. Особливості проектування.
7. Транспортні вузли.
8. Пропускна здатність вулично-дорожніх мереж.
9. Велосипедний рух. Пішохідний рух.
10. Містобудівна оцінка територій за природними факторами.
11. Кількісна та якісна оцінка рельєфу. Форми рельєфу. Схема висотного положення міської території.
12. Вертикальна планіровка, методи. Застосування методу проектних горизонталей при проектування елементів вулично-дорожньої мережі. Особливості вертикальної планіровки при різних формах рельєфу.</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01 – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях, критичності та самокритичності при аналізі цих ідей;
КЗ07 – вміння виявляти, ставити та вирішувати професійні завдання, приймати обґрунтовані рішення в умовах обмеженої інформації,
КЗ10 – здатність розробляти проекти в будівництві та управляти ними, забезпечуючи безпеку діяльності та якість виконання робіт;
КЗ13 – здатність підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти,
КС07 – здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів;
КС14 – здатність до розробки раціональної організації та управління будівельним виробництвом при зведенні, експлуатації, ремонті й реконструкції об’єктів з урахуванням вимог охорони праці;
ПРС706 – володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
– нормативну базу планування міських територій, проектування вулично-дорожніх мереж;
– принципи проектування мережі маршрутів міського громадського транспорту;
– принципи проектування вулично-дорожніх мереж та їх елементів;
– основи виконання вертикальної планіровки елементів вулично-дорожньої мережі.
Уміти
– розробляти конструктивні рішення елементів вулично-дорожніх мереж;
– виконувати розрахунки для обґрунтування проектних рішень;
– співставляти результати з вимогами нормативних документів.
Володіти:
– сучасними методами проектування;
– навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
– сучасними інформаційними технологіями.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск. строк)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>135 (105)</td><td>32 (16)</td><td>–</td><td>32 (32)</td><td>71 (57)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 4 (2) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.11 Безпека життєдіяльності. Основи охорони праці.
8 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Вступ. Загальні питання охорони праці
2. Правові та організаційні основи охорони праці.
3. Державне управління охороною праці, державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.
4. Організація охорони праці на підприємстві.
5. Навчання з питань охорони праці
6. Основи фізіології та гігієни праці
7. Основи виробничої безпеки.
8. Основи пожежної профілактики на виробничих об’єктах
9. Травматизм та професійні захворювання</td></tr>
<tr><td>Компетенції</td><td colspan="5">КЗ01, - здатність до аналізу і синтезу, КЗ03 - здатність застосовувати знання на практиці, ПРС02- здійснювати контроль за дотриманням технологічної дисципліни і якості робіт на об’єкті, реалізовувати заходи екологічної безпеки, охорони праці, ПРС14 - застосовувати вимоги охорони праці, безпеки життєдіяльності та захисту навколишнього при виконанні будівельних, ремонтних та експлуатаційних робіт</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
- основні положення нормативно-правових документів з охорони праці;
- основні методи збереження здоров’я та працездатності виробничого персоналу;
Вміти :
- обґрунтовувати вибір безпечних режимів, параметрів, виробничих процесів (в галузі діяльності);
- ефективно виконувати функції, обов’яКЗи і повноваження з охорони праці на робочому місці, у виробничому колективі;
- проводити заходи щодо усунення причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві.
Володіти:
- сучасними методами планування заходів щодо збереження здоров’я та працездатності виробничого персоналу;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (90)</td><td>32 (32)</td><td>16(16)</td><td>-</td><td>42 (42)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен у 8 семестрі</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.12 Будівельні конструкції
5,6 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Матеріали для залізобетонних і кам’яних конструкцій.
2. Види бетонів для залізобетонних конструкцій та їхні фізико-механічні властивості.
3. Арматура та її фізико-механічні властивості
4. Методи розрахунку перерізів залізобетонних конструкцій.
5. Розрахунок міцності залізобетонних елементів, що згинаються, за нормальними та похилими перерізами
6. Стиснуті та розтягнуті залізобетонні елементи
7. Основні положення розрахунку будівельних конструкцій і основ методом граничних станів
8. Групи граничних станів
9. Нормативні й розрахункові навантаження та їх сполучення</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КЗ01. Використовувати основні закони природничих дисциплін у професійній діяльності, застосовувати методи математичного аналізу та математичного (комп'ютерного) моделювання,
КЗ03. Знати основні положення розрахунків конструктивних елементів,
КЗ05. Володіти базовим функціоналом систем автоматизованого проектування
КС10. Проводити попереднє техніко-економічне обгрунтування проектних рішень, розробляти проектну і робочу технічну документацію, оформляти закінчені проектно-конструкторські роботи,
КС13. Розробляти виробничо-технологічну документацію, проектувати та організовувати технологічні процеси зведення будівельних об’єктів</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5"><u>Знати</u>:
- види матеріалів для будівельних конструкцій та їх фізико-механічні характеристики;
- класифікацію будівельних конструкцій і їх роль у створенні різноманітних несних систем як конструктивної основи будинків і споруд;
- методи розрахунку будівельних конструкцій, зокрема, за граничними станами і їх з’єднань та стиків;
- основи розрахунку залізобетонних конструкцій за табличним методом
<u>Уміти:</u>
- розраховувати і конструювати перерізи металевих, залізобетонних, кам’яних конструкцій;
- проектувати їх елементи, вузли та прості конструкції;
- проектувати балкові та плитні елементи
<u>Володіти:</u>
- методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (скор.термін)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (скор.термін)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (скор.термін)</td></tr>
<tr><td>180 (180)</td><td></td><td>180 (180)</td><td></td><td>180 (180)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 6 (4) семестрі.
Модульний контроль, залік, екзамен.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">5 (3) семестр - Залік
6 (4) семестрі - Екзамен</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.13 Будівельна техніка
3 (2) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1.Ефективність використання машин в будівництві. Загальна класифікація будівельної техніки.
2.Загальна будова машин. Силове обладнання. Трансмісії. Ходове обладнання. Системи керування.
3. Автомобілі, трактори, тягачі. Конструкція та особливості.
4. Підйомно-транспортні та транспортуючі машини.
5. Машини для підготовчих робіт. Способи розробки грунтів. Типи робочих органів, їх параметри.
6. Машини для земляних робіт: землерийно-транспортні, землерийні, для гідравлічної розробки грунтів, для розробки мерзлих грунтів.
7. Основи технічної експлуатації будівельної техніки.</td></tr>
<tr><td>Компетеності</td><td colspan="5">КЗ01 - здатність до аналізу і синтезу, КЗ03 - здатність застосовувати знання на практиці, КС02- створення систем і технологій будівельного комплексу, КС07 - впроваджувати нормативне та технічне забезпечення функціонування систем і технологій будівельного комплексу, ПРС703 - володіти технологією, методами освоєння і удосконалення технологічних процесів будівництва, експлуатації, обслуговування автомобільних доріг, інженерних систем, виробництва дорожньо - будівельних матеріалів, виробів і конструкцій.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:- нормативну базу проектування та зведення будівель і споруд;
- принципи проектування будівель і споруд;
- послідовність і технологічні прийоми виконання будівельних робіт;
Уміти – розробляти конструктивні рішення простих будівель;
- виконувати технологічні розрахунки для організації будівельних робіт;
- здійснювати контроль якості і співставляти результати з вимогами нормативних документів;
Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>135 (105)</td><td>32 (16)</td><td>32(32)</td><td>-</td><td>71 (57)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 3 (2) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.14 Архітектура будівель і споруд. Технологія будівельного виробництва 4 (3) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1.Основи архітектурного проектування будівель та споруд.
2. Конструктивні системи та конструктивні схеми будівель.
3. Відомості про будівлі та їх конструктивні елементи. Типове проектування та модульна система в будівництві.
4. Загальні поняття та визначення в будівництві. Нормативні документи в будівельній галузі.
5. Сучасні методи виконання основних видів будівельних процесів. Земляні роботи. Технологія влаштування фундаментів будівель. Фундаменти мілкого залягання та пальові. Влаштування набивних паль: буронабивні, трамбовані, частотрамбовані, віброштамповані, буроін'єкційні, буроопускні.
Кам’яні роботи. Бетонні та залізобетонні роботи.
6. Технологія процесів монтажу будівельних конструкцій
7. Гідроізоляційні роботи. Покрівельні роботи.
8. Опоряджувальні роботи. Облицювання природним та штучними кам’яними матеріалами.</td></tr>
<tr><td>Компетенції</td><td colspan="5">КЗ01, - розділити на складові будівельні процеси, КЗ03 - знати основні положення та завдання будівельного виробництва, КС01- знайти методи технології будівельних процесів, КС02, вибрати відповідне технічне і тарифне нормування, КС09 застосувати вимоги та забезпечення охорони праці і навколишнього середовища, вимоги до якості будівельної продукції</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:- нормативну базу проектування та зведення будівель і споруд;
- принципи проектування будівель і споруд;
- послідовність і технологічні прийоми виконання будівельних робіт;
Уміти – розробляти конструктивні рішення простих будівель;
- виконувати технологічні розрахунки для організації будівельних робіт;
- здійснювати контроль якості і співставляти результати з вимогами нормативних документів;
Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>135 (135)</td><td>64 (64)</td><td>-</td><td>-</td><td>71 (71)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 4 (3) семестрі..
Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 4 (3)семестрі.</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ПП.Н.15 Основи системного аналізу. Організація будівництва** **7 семестр**
Зміст	1. Вступ у загальну теорію систем. 2.Основні положення та сутність системного підходу. 3.Основні поняття теорії систем та системного аналізу. 4.Класифікація систем та їх життєвий шлях. 5.Системні аксіоми. 6.Види структур системи та форми їх уявлення. Функції систем. 7**.** Основні положення системного аналізу. 8.Поняття «системний аналіз» та його специфічні особливості. 9.Основні різновиди системного аналізу,їх характеристика. 10.Зміст і технології системного аналізу. 11.Структура загального системного аналізу. Етапи системного аналізу . 12.Аналіз та синтез в системних дослідженнях. 13.Поняття моделі. Класифікація моделей. 14.Роль системного підходу в науці та практиці. 15.Класифікація області застосування системного аналізу.
Компетенції	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях, критичності та самокритичності при аналізі цих ідей Здатність самостійно оволодівати знаннями, виконуючи пошук, оброблення та аналіз інформації з різних усних, письмових та електронних джерел. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності, здатність ефективно застосовувати знання для розв'язання практичних завдань. Здатність до розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування, будівництва та експлуатації аеродромів, аеродромних конструкцій та споруд Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва аеродромів, аеродромних конструкцій та споруд,. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування, будівництва та реконструкції транспортних споруд. Організовувати роботу колективу виконавців, приймати виконавчі рішення, визначати порядок виконання робіт, організовувати професійну перепідготовку, підвищення кваліфікації, атестації, а також тренінгу персоналу в сфері інноваційної діяльності. Використовувати основні положення теорії організації виробничих процесів для аналізу і синтезу виробничих систем, організації виробничих процесів на робочих місцях, технологічних лініях, виробничих ділянках, в цехах основного і допоміжного виробництва, дослідження і проектування виробничих процесів і систем
Результати	Знати: - методи аналізу на рівні принципів та понять системних досліджень; - алгоритми розробки теоретико – методологічних засобів досліджень і конструювання систем та управління ними, які містять людський фактор та виробничі процеси. Вміти: - розкрити зміст проблем,які постають перед управлінцем,що приймає рішення, щоб стали очевидними всі наслідки рішень та на підставі цього приймати найбільш оптимальні рішення. - за допомогою системного аналізу керівник більш визначено і виважено може підійти до оцінки можливих варіантів дій та вибрати найкращий з них з урахуванням додаткових, неформалізованих факторів й обставин.

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">Володіти:
- теоретичними і спеціальними методиками та надбання практичних навичок з теорії систем та системного аналізу;
- понятійно – категоріальним апаратом системного аналізу,роКЗриттям можливості системного підходу в науковому дослідженні, інженерній, управлінській діяльності та підвищення ефективності організації виробництва.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>135 (135)</td><td>48 (48)</td><td>-</td><td>16 (16)</td><td>71 (71)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсової роботи у 7 семестрі.
Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 7 семестрі</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ПП.Н.16 Економіка будівництва** **6 семестр**
Зміст	1. Будівельна організація як основний суб'єкт господарювання 2. Виробнича діяльність будівельної організації 3. Основні фонди дорожньо - будівельної організації 4. Оборотні фонди та обігові кошти дорожньо - будівельної організації 5. Основні засоби і потужності дорожньо - будівельних організацій 6. Трудові ресурси будівельної організації і ефективність їх використання 7. Економічні показники діяльності дорожньо - будівельних організацій 8. Вартість і собівартість робіт у будівництві та експлуатації автомобільних доріг 9. Визначення економічної ефективності капіталовкладень 10.Техніко-економічне обґрунтування технології будівництва земляного полотна (дорожнього одягу) 11. Інвестиційна діяльність у будівництві
Компетенції	КЗ02. Здатність планувати та реалізовувати плани, працюючи як автономно, так і в команді. КЗ07. Вміння виявляти, ставити та вирішувати професійні завдання, приймати обґрунтовані рішення в умовах обмеженої інформації. КЗ09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня для донесення до фахівців і нефахівців інформації та власного досвіду в галузі професійної діяльності. КС05. Знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів. КС11. Знання сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва. КС12. Здатність виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об'єктів. ПРС706. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС707. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва автодоріг. ПРС705. Виконувати економічний аналіз при проектуванні, будівництві, реконструкції та експлуатації аеродромів, аеродромних конструкцій та споруд,використовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва. ПРС706. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва та експлуатації, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС707. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва аеродромів, аеродромних конструкцій та споруд,. ПРС805. Виконувати економічний аналіз при проектуванні, будівництві, реконструкції, утриманні та експлуатації транспортних споруд, використовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва. ПР07. Використовувати та розробляти технічну документацію, в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій. ПР13. Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж. ПР14. Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.
Результати	Знати: Галузеві особливості і їх вплив на діяльність будівельної організації; Основні законодавчі і нормативні акти будівельної організації; Визначення понять механізму формування та використання доходів і прибутків від різних напрямів його діяльності (виробничої, комерційної, зовнішньоекономічної, фінансової , інвестиційної тощо); економічні складові та засади організації праці в будівництві. Вміти : Вірно оцінювати економічну ситуацію і прогнозувати можливі зміни на ринку будівельних послуг; Опрацьовувати нормативну, спеціальну і законодавчу літературу;

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">Оцінювати ефективність господарської діяльності та знайти шляхи її підвищення;
Визначати показники ефективності діяльності будівельних підприємств, будівельної галузі.
Визначати основні техніко-економічні показники будівельних проектів.
Володіти:
Навичками роботи з технічною, нормативною та законодавчою літературою
Економічними та правовими основами функціонування будівельного підприємства</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>105 (105)</td><td>32 (32)</td><td>16 (16)</td><td>-</td><td>57 (57)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 7 семестрі</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.17 Виробнича база будівництва
7 (2) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">Призначення виробничих підприємств. Загальна характеристика виробничих підприємств дорожньої галузі. Їх класифікація.
Розробка родовищ гірських порід. Каменедробильні заводи. Специфікація продукції, що випускається.
Основи проектування притрасових кар’єрів кам’яних матеріалів. Бази органічних в’яжучих..
Асфальтобетонні заводи. Цементобетонні заводи. Заводи залізобетонних виробів.
Випуск металевих конструкцій.
Випуск конструкцій із дерева і пластмас. Конструкційні деревина і пластмаси.
Автоматизація дорожніх виробничих підприємств. Розрахунки з охорони праці при проектуванні дорожніх підприємств.
Основні положення по організації виробничих підприємств</td></tr>
<tr><td>Компетенції</td><td colspan="5">КС05. Знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, уміння ефективно використовувати сучасні будівельні матеріали КС09 застосувати вимоги та забезпечення охорони праці і навколишнього середовища, вимоги до якості будівельної продукції КС11. Знання сучасних вимог нормативної документації в галузі виробничої бази будівництва</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:- нормативну базу проектування та розміщення підприємств;
- принципи проектування підприємств ;
- послідовність і технологічні режими виготовлення будівельних матеріалів;
Уміти – розробляти конструктивні рішення підприємств;
- виконувати технологічні розрахунки для організації роботи підприємств;
- здійснювати контроль якості і співставляти результати з вимогами нормативних документів;
Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (90)</td><td>16 (16)</td><td>-</td><td>16 (16)</td><td>58 (58)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 7 (2)семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.18 Електротехніка з основами автоматизації виробничих процесів у будівництві 7 семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Виробничий процес як об’єкт управління.
2. Елементи системи управління.
3. Елементи теорії управління.
4. Аналіз кіл постійного струму.
5. Аналіз однофазних кіл змінного струму.
6. Аналіз трифазних кіл змінного струму.
7. Асинхронні машини.</td></tr>
<tr><td>Компетеності</td><td colspan="5">КЗ01. - здатність до аналізу і синтезу; КЗ02. - здатність самостійно та в команді планувати та виконувати комплекс вимірювальних заходів щодо основних електротехнічних величин, пов’язаних з профілем інженерної діяльності; КЗ03. - здатність застосовувати знання з електротехніки та автоматизації виробничих процесів у практичній діяльності; КС01. – розуміти основні принципи побудови сучасних систем автоматизації виробничих та технологічних проесів; КС02. - володіти технологією, методами освоєння і удосконалення технологічних процесів будівництва, експлуатації, обслуговування автомобільних доріг, інженерних систем, виробництва дорожньо - будівельних матеріалів, виробів і конструкцій; КС10. – розробляти та оцінювати технічні рішення щодо систем управління та інженерних мереж.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
- призначення, принцип побудови сучасних систем автоматизації виробничих та технологічних процесів;
- методи обробки управляючих сигналів з метою підсилення їх потужності до рівня, достатнього для впливу на об’єкт управління;
- електротехнічні закони, методи аналізу електричних та електронних кіл;
– принципи дії, конструкції, властивості, галузі використання і потенційні можливості основних електротехнічних та електронних пристроїв і електровимірювальних приладів;
-основи побудови і використання мікропроцесорної техніки;
Уміти :
- виконувати вимірювання основних електротехнічних величин та деяких неелектричних величин, пов’язаних з профілем інженерної діяльності;
-формувати вибір критеріїв ефективного управління на основі цілі управління;
-розробляти принципи управління та синтезувати алгоритм управління, що забезпечує потрібну ефективність управління;
-реалізувати збір та передачу інформації, яка потрібна для управління за наявності перешкод.
Володіти:
- навичками експериментальним способом визначати параметри і характеристики типових електротехнічних та електронних елементів та пристроїв;
–практичними навичками включення електротехнічних приладів, апаратів і машин, керування ними і контролю за їх ефективною та безпечною роботою.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (-)</td><td>16 (-)</td><td>16(-)</td><td>-</td><td>58 (-)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 7 семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.19 Водопостачання і водовідведення. Теплогазопостачання і вентиляція 4 (3) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Водозабірні і очисні споруди систем водопостачання.
2. Міські мережі водопостачання і споруди на них.
3.Внутрішнє санітарно-технічне обладнання будівель і споруд.
4. Міські мережі водовідведення і споруди на них. Очисні споруди систем водовідведення.
5. Теплопостачання об’єктів;
6.Опалення будівель;
7.Вентиляція кондиціювання приміщень;
8. Газопостачання об’єктів.</td></tr>
<tr><td>Компетенції</td><td colspan="5">КЗ01. Розділити на складові процеси проектування санітарно-технічних систем об’єктів.
КЗ03. Знати основні положення та завдання будівництва санітарно-технічних систем.
КЗ04. Володіти професійною технічною термінологією рідною мовою.
КЗ05. Володіти необхідними навичками роботи з комп’ютером при прийнятті і вирішенні технічних рішень.
КЗ06. Використовувати нові та високоефективні технології і рішення.
КЗ07. Вміти обґрунтовувати і пояснювати прийняті технічні рішення.
КС04. Впроваджувати нормативне та технічне забезпечення функціонування відповідних санітарно-технічних систем.
КС06. Проектувати санітарно-технічні системи будівель.
КС10. Проводити попереднє техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень, контролювати їх відповідність технічним нормам і іншим нормативним документам.
КС14. Застосовувати вимоги охорони праці і навколишнього середовища, при забезпеченні якості санітарно-технічних систем.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:- нормативну базу проектування та монтажу санітарно-технічних систем будівель і споруд;
- принципи і особливості проектування будівель і споруд різного призначення;
-послідовність і технологічні прийоми монтажу санітарно- технічних систем.
Уміти: –розробляти конструктивні рішення санітарно-технічних систем житлових, адміністративних і виробничих будівель;
- виконувати технологічні розрахунки внутрішніх і зовнішніх санітарно-технічних систем;
- здійснювати контроль якості проектування і співставляти їх результати з вимогами нормативних документів;
Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td></tr>
<tr><td>90 (90)</td><td></td><td>90 (90)</td><td></td><td>90 (90)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Заліку 4 (3) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.Н.20 Основи і фундаменти
5 (3) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Загальні відомості про фундаменти і ґрунтові основи.
2.Фізичні властивості ґрунтів.
3. Механічні властивості ґрунтів.
4. Фундаменти мілкого закладання, що зводяться у відкритих котлованах
5. Облаштування котлованів
6. Пальові фундаменти
7. Фундаменти глибокого закладання
8 Технологія влаштування фундаментів опорів мостів. Спорудження фундаментів мілкого закладання.
9. Спорудження пальових фундаментів. Влаштування набивних паль: буронабивних, трамбованих, частотрамбованих, буроін'єкційних.
10. Спорудження фундаментів глибокого закладання.</td></tr>
<tr><td>Компетенції</td><td colspan="5">КЗ01 - розділяти на складові будівельні процеси,
КЗ03 - знати основні положення та завдання будівельного виробництва,
КС07 -застосувати вимоги та забезпечення охорони праці і навколишнього середовища, вимоги до якості будівельної продукції
КС12 - вибрати відповідне технічне і тарифне нормування,
КС13 - знати методи технології будівельних процесів,</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати: - нормативну базу проектування та спорудження фундаментів транспортних споруд.
- принципи проектування фундаментів транспортних споруд;
- послідовність і технологічні прийоми спорудження фундаментів;
Уміти – розробляти конструкції фундаментів опор мостів ;
- виконувати розрахунки несної здатності фундаментів;
- здійснювати контроль якості будівництва фундаментів.
Володіти: - сучасними методами проектування фундаментів;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями проектування споруд</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td></tr>
<tr><td>90 (90)</td><td></td><td>90 (90)</td><td></td><td>90 (90)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 5 (3) семестрі..
Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік в 5 (3) семестрі. КП 5 (3) семестрі.</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ПП.Н.21 Кошторисна справа** **8 (6) семестр**
Зміст	1. Загальні положення по визначенню вартості виконання робіт в будівництві. Структура нормативної документації, що регламентує кошторисну справу. 2. Структура кошторисної документації та порядок її складання: інвесторський кошторис, договірна ціна, фактична вартість робіт. 3. Поняття про одиничну розцінку на виконання будівельних робіт, структура її складових та порядок розрахунку розцінок. 4. Порядок визначення вартості експлуатації будівельних машин та механізмів. 5. Основи визначення вартості матеріальних ресурсів при складанні кошторисної документації. 6. Основні положення по визначенню загальновиробничих та адміністративних витрат. 7. Основи визначення інших витрат на виконання програми робіт кошторису.
Компетенції	КЗ01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу нових ідей при діях в нестандартних ситуаціях, критичності та самокритичності при аналізі цих ідей. КЗ02. Здатність планувати та реалізовувати плани, працюючи як автономно, так і в команді.КЗ03. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності, здатність ефективно застосовувати знання для розв'язання практичних завдань. КЗ07. Вміння виявляти, ставити та вирішувати професійні завдання, приймати обґрунтовані рішення в умовах обмеженої інформації. КС11. Знання сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва.КС12. Здатність виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об’єктів. КС13. Володіння технологічними процесами при зведенні, опорядженні та експлуатації будівель і споруд та монтажу. ПРС703. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг. ПРС704. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку об’єктів автомобільних доріг, інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо). ПРС705. Виконувати економічний аналіз при проектуванні, будівництві, реконструкції та експлуатації автомобільних доріг, використовувати методи інвестиційної оцінки об’єктів будівництва. ПРС706. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС707. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва автодоріг. ПРС805. Виконувати економічний аналіз при проектуванні, будівництві, реконструкції, утриманні та експлуатації транспортних споруд, використовувати методи інвестиційної оцінки об’єктів будівництва. ПРС806. Виконувати розрахунки як окремих елементів, так і конструкції в цілому, з використанням програмних комплексів, проводити аналіз отриманих результатів. ПРС807. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва, експлуатації та реконструкції транспортних споруд, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС808. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва транспортних споруд. ПР01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних та природничих наук у сфері професійної діяльності. ПР02. Демонструвати знання державотворчих—та економічних наук. ПР14. Дотримуватись сучасних вимог нормативної документації в галузі будівництва. ПР15. Виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об’єктів. ПР16. Проектувати технологічні процеси зведення і опорядження будівель (споруд) та монтажу інженерних систем і мереж.

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">ПР17. Організовувати та управляти будівельними процесами при зведенні об’єктів будівництва та їх експлуатації, ремонті й реконструкції з урахуванням вимог охорони праці</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
– основні вимоги, яким повинен відповідати кошторисні документи у будівництві;
– методичну основу нормативних документів для розробки кошторисних цін, тарифів та розцінок і їх взаємозв’язок;
– нормативну кошторисну базу визначення вартості будівництва;
– форми і правила складання кошторисної документації.
Вміти :
– визначити інформаційну базу визначення вартості будівництва;
– розраховувати одиничні розцінки на основі ресурсних елементних кошторисних норм і поточних тарифів і цін;
– визначити кошторисну вартість заробітної плати, експлуатації будівельних машин та механізмів , транспортних витрат на перевезення вантажів для будівництва, будівельних матеріалів, виробів та конструкцій у складі прямих витрат;
– складати інвесторську кошторисну документацію;
– користуватись комп’ютерними програмами складання кошторисної документації;
Володіти:
– сучасними методами розрахунку вартості будівництва;
– засобами автоматизації розрахунку і складання кошторисів;
– навичками роботи з кошторисною нормативною літературою.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (90)</td><td>13 (13)</td><td>26 (26)</td><td></td><td>51 (51)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.
Виконання курсової роботи.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Курсова робота у 8 семестрі
Залік у 8 семестрі</td></tr>
</table>

4. ИКЛ ПРОФЕСІЙНОЇ І ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗІ СПЕЦІАЛЬНИХ ВИДІВ ДІЯЛЬНОСТІ

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.В.01. Безпека і ризик транспортних споруд
6 (4) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Загальні принципи та вимоги до безпеки транспортних споруд.
2. Безпека вишукувальних робіт при складанні проектів мостів.
3. Загальні вимоги забезпечення безпеки при будівництві транспортних споруд.
4. Загальні вимоги забезпечення безпеки при реконструкції транспортних споруд.
5. Загальні вимоги забезпечення безпеки при експлуатації транспортних споруд.
6. Конструктивні рішення мостового полотна споруд, що забезпечують безпечний пропуск транспортного руху.
7. Конструкції бар’єрів безпеки проїзної частини мосту.
8. Принципи та методологія розрахунку конструкції бар’єрів безпеки.
9. Забезпечення безпеки руху транспорту на підходах до мостів.
10. Забезпечення безпеки руху пішоходів на мостах.
11. Забезпечення безпеки судноплавства під мостами.
12. Конструкції, що забезпечують безпечний рух транспорту під шляхопроводами.
13. Забезпечення безпеки пропуску паводків та льодоходу під мостами.
14. Пропуск ВВН по мостовим спорудам.</td></tr>
<tr><td>Компетенції</td><td colspan="5">ПРС807 - володіти термінологією та визначенням у сфері безпеки вишукування, будівництва та експлуатації мостів,
ПРС801 - знати основні положення та вимоги безпеки при експлуатації мостів,
ПРС802 - знати конструкції, що забезпечують безпечний рух транспорту та пішоходів по мостовим спорудам,
ПРС805 - вибрати відповідне технічне і тарифне нормування,
КЗ12 - застосувати вимоги та забезпечення охорони праці і навколишнього середовища.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:- нормативні вимоги безпечної експлуатації транспортних споруд;
- конструктивні рішення, що забезпечують безпеку при експлуатації мостів ;
- умови безпечного пропуску паводків та льодоходу.
Уміти – оцінювати мости з точки зору їх безпечної експлуатації;
- виконувати розрахунки бар’єрів безпеки та перильної огорожі мостів.
Володіти: - сучасними підходами забезпечення безпечної експлуатації мостів;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>105 (105)</td><td>16 (16)</td><td>32 (32)</td><td>-</td><td>57 (57)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 6 (4)семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.В.02 Розвідування і проектування мостових переходів і тунельних пересічень 5 (4) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Нерівномірний та неусталений рух води у відкритих руслах.
2. Особливості річкового потоку на мостових переходах.
3. Математична модель загального розмиву.
4. Аналітична реалізація математичної моделі загального розмиву. Теорема про момент максимуму загального розмиву.
5. Основи багаторічного прогнозування загального розмиву.
6. Характеристика річкового стоку. Криві розподілу і криві забезпеченості. Визначення витрати заданої ймовірності перевищення.
7. Місцевий розмив.
8. Визначення підпорів на мостових переходах.
9. Регуляційні споруди на мостових переходах.</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">ПРС801 - розділити на складові етапи проектування мостових переходів,
ПРС804 - знати основні принципи гідравлічного розрахунку мостових переходів, знати розрахункові обґрунтування елементів мостових переходів.
ПРС803 - оцінити ефективність прийнятих інженерних рішень,
ПРС808 - вміти проектувати та організовувати технологічні процеси зведення мостових переходів,
ПРС810 - здійснювати перевірку технічного стану мостових переходів,
КС14 - застосувати вимоги та забезпечення охорони праці і навколишнього середовища, вимоги до якості будівельної продукції</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:- нормативну базу проектування мостових переходів;
- принципи гідрологічних та гідравлічних розрахунків мостових переходів;
Уміти: - прогнозувати величину багаторічного загального та місцевого розмивів в зоні впливу мостових переходів;
- конструювати і проектувати основні елементи мостових переходів;
- оцінити ефективність прийнятих інженерних рішень;
Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>105 (105)</td><td>48 (48)</td><td>-</td><td>-</td><td>57 (57)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 5 (4) семестрі.
Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 5 (4) семестрі.</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ПП.В.03 Проектування і будівництво транспортних тунелів і метрополітенів 5,6,7 (3,4,5) семестр**
Зміст	1. Основні відомості про транспортні тунелі і метрополітени. Постійне експлуатаційне обладнання у тунелях. Вентиляція залізничних і автодорожніх тунелів. Водовідвід та водовідлив у тунелях. Освітлення транспортних тунелів. 2. Оправа – головна несуча конструкція тунелю. Конструкція і гідроізоляція монолітних тунельних оправ. Конструкція і гідроізоляція тунельних оправ із чавунних тюбінгів. Розвиток конструктивних форм тунельних оправ із збірного залізобетону. Конструкція і гідроізоляція сучасних тунельних оправ, обтиснутих у породу 3. Збірно-монолітні оправи з блоків та оправи із залізобетонних тюбінгів. Оправи з плоскими стиками. Багатошарнірні тунельні оправи. 4. Основи механіки підземних споруд і принципи розрахунку тунельних оправ. Основні положення розрахунку тунельних оправ на задане навантаження від гірського тиску (перший напрямок у теорії розрахунку). Нормативне і розрахункове навантаження на тунельну оправу. 5. Розрахунок тунельної оправи як кільці, що вільно деформується. Прискорений метод розрахунку тунельної оправи як кільця у пружному середовищі (метод О.Ю. Бугаєвої). Поняття про розрахунок тунельної оправи на базі вирішенні контактної задачі (другий напрямок у теорії розрахунку). 6. Загальні відомості про метрополітени. Рухомий склад та колійні устрої метрополітенів. Перегінні споруди метрополітенів. 7. Загальні відомості про підземні та наземні станції метрополітенів. Планувальні конструктивні рішення пілонних станцій метрополітену глибокого закладення. Планувальні і конструктивні рішення колонних станцій метрополітену глибокого закладення. Конструкція односклепистих станцій метрополітенів глибокого закладення.
Компетент-ності	ПРС801 - для проектування і будівництва транспортні тунелів і метрополітенів, визначати вихідні дані, оцінювати природні, економічні та технологічні ризики, враховувати наявність місцевих природних ресурсів та обґрунтовувати прийняті рішення, вміти кваліфіковано підготувати завдання на проектування, ПРС802. - приймати обґрунтовані рішення щодо реалізації проектів транспортних тунелів і споруд метрополітенів та їх функціонування. ПРС803 - вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування, будівництва транспортних тунелів і метрополітенів. ПРС804 - вміти використовувати принципи і методи розрахунку транспортних тунелів і споруд метрополітенів та об'єктів інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо). ПРС805 - виконувати економічний аналіз при проектуванні, будівництві, утриманні та експлуатації транспортних тунелів і споруд метрополітенів, використовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва. ПРС806 - виконувати розрахунки як окремих елементів, так і конструкції в цілому, з використанням програмних комплексів, проводити аналіз отриманих результатів. ПРС807 - володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва, експлуатації та транспортних тунелів і споруд метрополітенів, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС808 - виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва транспортних тунелів і споруд метрополітенів. ПРС810 - виконувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі будівництва транспортних тунелів і споруд метрополітенів.
Результати	Знати: - нормативну базу проектування та зведення будівель і споруд; - принципи проектування транспортних споруд; - послідовність і технологічні прийоми виконання будівельно-монтажних робіт;

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">Уміти - розробляти конструктивні рішення простих будівель;
- виконувати технологічні розрахунки для організації будівельних робіт;
- здійснювати контроль якості;
Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>360 (345)</td><td>128 (112)</td><td>48(48)</td><td>-</td><td>184 (185)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 6,7 (4,5) семестрі..
Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 5,6,7 (3,4,5) семестрі, виконання курсового проекту в 6,7 (4,5) семестрі.</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ПП.В.04. Проектування мостів і труб (дерев'яних, залізобетонних) 4,5,6 (6,7,8) семестри**
Зміст	1.Основні поняття та вимоги до дорожніх транспортних споруд. Сучасні напрямки в розвитку проектування і будівництва транспортних споруд. *2.*Загальні відомості, судохідні вимоги і підмостові габарити, габарити мостових споруд, розбивка мостових споруд на прогони, навантаження та вплив. Загальні відомості про методи розрахунку дорожніх транспортних споруд. *3.*Загальні відомості про дерев'яні мости. Основні особливості, матеріали, основні системи дерев'яних мостів. Дерев'яні мости малих прольотів 4.Дерев'яні мости найпростіших балочних систем. Проїзна частина, тротуари, перила, прогони, бар'єри безпеки. Опори, сполучення моста з насипом. Розрахунок найпростіших балочних мостів(проїзної частини, прогонів, опор).. 5.Сучасні конструкції дерев'яних мостів із елементів заводського виготовлення. Клеєні та клеєфанерні конструкції балочних мостів. Матеріали, конструкція прольотних будов та опор. Будівництво дерев'яних мостів. 6.Основні особливості залізобетонних мостів та їх системи. Бетон, арматура та арматурні вироби. Проїзна частина, загородження, тротуари, перила, водовідвід, деформаційні шви. 7.Плитні та ребристі розрізні балочні прогонові будови залізобетонних мостів. 8.Розрахунок консольних, балочних та опертих по контуру плит проїзної частини мосту. Визначення зусиль та їх розрахунок. 9. Збірні ребристі нерозрізні прольотні будови із довгих та коротких блоків з натягуванням арматури на бетон та на упори. Розрахунок залізобетонних мостів. Визначення внутрішніх зусиль в балках залізобетонного мосту. Розподіл постійних та тимчасових навантажень. 10.Опори та опорні частини балочних мостів.Конструкція монолітних та збірних опор для балочних мостів . Конструкція опорних частин балочних мостів.
Компетент-ності	ПРС801 - для проектування мостів, визначати вихідні дані, оцінювати природні, економічні та технологічні ризики, враховувати наявність місцевих природних ресурсів та обґрунтовувати прийняті рішення, вміти кваліфіковано підготувати завдання на проектування. ПРС802 - приймати обґрунтовані рішення щодо реалізації проектів мостів і труб та їх функціонування. ПРС803. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування дерев'яних та залізобетонних мостів. ПРС804. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку мостів та труб і об'єктів інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо). ПРС805. Виконувати економічний аналіз при проектуванні і будівництві мостів і труб, використовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва. ПРС806. Виконувати розрахунки як окремих елементів, так і конструкції мостів в цілому, з використанням програмних комплексів, проводити аналіз отриманих результатів. ПРС807. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва мостів і труб, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС808. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва мостів і труб. ПРС810. Виконувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі будівництва мостів і труб.
Результати	Знати:- нормативну базу проектування мостових споруд; - принципи проектування мостових споруд; - техніко-економічне обгрунтування конструкторських рішень мостових транспортних споруд, - знаходити шляхи економії будівельних матеріалів, - раціонально використовувати ресурс;. - технічне нормування; основні положення технології монтажу

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">транспортних споруд;
- технологічну структуру, параметри та виконання проектних робіт;
- сучасні методи комплексної компютерізації проектних робіт .
Уміти – розробляти конструктивні рішення у проектуванні мостових споруд;
- виконувати розрахунки елементів конструкцій мостових споруд;
- виконувати техніко-економічне обгрунтування конструкторських рішень мостових споруд,
- раціонально використовувати ресурси.
Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>450 (435)</td><td>176 (196)</td><td>48 (16)</td><td>-</td><td>226 (223)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 5,6,7 (4,5,6) семестрах.
Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамени та курсові проекти в 5,6,7 (4,5,6) семестрах.</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ПП.В.05. Проектування металевих мостів** **5 (5) семестр**
Зміст	1. Загальні відомості про металеві мости. Матеріал, сортамент металу, фізико-хімічні характеристики. Проїзна частина металевих мостів. Загородження проїзної частини та тротуарів. Деформаційні шви. Особливості роботи металу в конструкціях. Ортотропний настил проїзної частини. 2**.** Прогонові будови з суцільними балками. Балочна клітка проїзної частини. Проїзна частина металевих мостів. 3. Сталезалізобетонні прогонові будови. 4. Балочні прогонові будови з фермами. Компоновка прогонових будов. 5.Проектування рамних металевих мостів. 6. Проектування аркових металевих мостів. 7.Проектування мостів комбінованих систем. 8.Перевірка міцності і стійкості елементів мостів. 9.Опори металевих мостів. 10. Сучасні нормативні документи при проектуванні мостів.
Компетентності	ПРС801 - для проектування металевих мостів, визначати вихідні дані, оцінювати природні, економічні та технологічні ризики, враховувати наявність місцевих природних ресурсів та обґрунтовувати прийняті рішення, вміти кваліфіковано підготувати завдання на проектування. ПРС802 - приймати обґрунтовані рішення щодо реалізації проектів металевих мостів та їх функціонування. ПРС803. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування металевих мостів. ПРС804. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку металевих мостів і об'єктів інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо). ПРС805. Виконувати економічний аналіз при проектуванні і будівництві металевих мостів, використовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва. ПРС806. Виконувати розрахунки як окремих елементів, так і конструкції металевих мостів в цілому, з використанням програмних комплексів, проводити аналіз отриманих результатів. ПРС807. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва металевих мостів, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС808. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень будівництва металевих мостів. ПРС810. Виконувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі будівництва металевих мостів.
Результати	Знати:- нормативну базу проектування транспортних споруд; - принципи проектування транспортних споруд; - техніко-економічне обгрунтування конструкторських рішень транспортних споруд ,знаходити шляхи економії будівельних матеріалів, - раціонально використовувати ресурс;. - технологічну структуру, параметри та виконання проектних робіт; - сучасні методи комплексної компютерізації проектних робіт . Уміти – розробляти конструктивні рішення у проектуванні траспортних споруд; - виконувати розрахунки елементів конструкцій транспортних споруд; - виконувати техніко-економічне обгрунтування конструкторських рішень траспортних споруд, - раціонально використовувати ресурси.

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>135(135)</td><td>48 (48)</td><td>16 (16) -</td><td>-</td><td>71 (71)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 5 (5) семестр.
Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Всього (ск.терм)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.В.06 Будівництво та відновлення мостів та труб
7,8 (5,6) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1.Основні технології будівництва мостових споруд.
2.Загальні положення будівництва мостових споруд
3.Основні технології мостобудування
4.Склад мостобудівельних робіт
5.Інвентарні конструкції та мостобудівельні тимчасові споруди, складання їх розрахункової схеми.
6.Будівництво прогонових будов залізобетонних мостів.
7.Будівництво металевих мостів
8.Визначення робочих навантажень на стадії будівництва</td></tr>
<tr><td>Компетенції</td><td colspan="5">ПРС801. Проводити обстеження для проектів відновлення мостів і труб, визначати вихідні дані, оцінювати природні, економічні та технологічні ризики, враховувати наявність місцевих природних ресурсів та обґрунтовувати прийняті рішення, вміти кваліфіковано підготувати завдання на проекти відновлення і будівництва.
ПРС802. Приймати обґрунтовані рішення щодо реалізації проектів будівництва та відновлення мостів і труб.
ПРС803. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач при розробці проектів, будівництві та відновленні мостів і труб.
ПРС804. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку відновлення мостів і труб та об’єктів інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо).
ПРС805. Виконувати економічний аналіз при проектуванні, будівництві відновлених мостів і труб, використовувати методи інвестиційної оцінки об’єктів будівництва.
ПРС806. Виконувати розрахунки як окремих елементів, так і конструкції в цілому, з використанням програмних комплексів, проводити аналіз отриманих результатів.
ПРС807. Володіти знаннями чинних нормативних документів для відновлення мостів і труб, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі.
ПРС808. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень при відновленні мостів і труб.
ПРС810. Виконувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі відновлення мостів і труб.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:- нормативну базу містобудівельних робіт;
- принципи технології виробництва мостових конструкцій;
- послідовність і технологічні прийоми виконання мостобудівельних робіт;
Уміти – розробляти конструктивні рішення технологічних процесів;
- виконувати технологічні розрахунки для організації мостобудівельних робіт;
- здійснювати контроль якості і співставляти результати з вимогами нормативних документів;
Володіти: - сучасними методами будівництва;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>225 (210)</td><td>74 (74)</td><td>29(29)</td><td>-</td><td>122 (107)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 7(5) семестрі..
Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 7, 8 (5,6) семестрі.</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ПП.В.07 Буровибухові роботи у підземному будівництві** **6 (5) семестр**
Зміст	1. Основні відомості про гірські породи. Класифікація гірських порід за технологічними властивостями. Твердість, абразивність та буримість гірських порід. Способи розроблювання порід при виконанні прохідницьких робіт, пов'язаних з будівництвом підземних транспортних споруд. 2. Основи теорії вибуху та вибухові речовини. Поняття про вибух. Фізичні і хімічні вибухи. Вибухова речовина. Швидкість і форми вибухового перетворення: вигоряння, вибухове горіння, детонація. Енергія і робота вибуху. Класифікація вибухових речовин. Основні правила використання вибухових речовин. Способи і засобі висадження. 3. Дроблення породи шпуровими і свердловинними зарядами. Визначення глибини заходки. Коефіцієнт використання шпуру і довжина комплекту шпурів. Види шпурових зарядів та їхнє призначення. 4. Паспорт буро-вибухових робіт. Розділи паспорта буро-вибухових робіт та їхній зміст. Порядок складання і затвердження паспорта БВР. Порядок ознайомлення виконавців робіт із паспортом БВР. Загальна характеристика циклу буро-вибухових робіт при проведені виробок. 5. Способи буріння. Ручні, колонкові і телескопні перфоратори. Типи бурових коронок. Бурові рами і бурові підмостки. Буровий агрегат БА-1. Бурові маніпулятори. Самохідні бурові установки СБУ-2 і СБУ-4. 6. Породонавантажувальні машини циклічної і безперервної дії. 7. Підземний транспорт. Відкатка породи і транспортування ма-теріалів по рейках вузької колії. Відкаточна колія та маневрові устрої. Види шахтних вагонеток. Контактні електровози і контактна електромережа. Акумуляторні, контактно-акумуляторні та контактно-кабельні електровози. Транспортування породи та матеріалів по виробках автосамо-скидами.
Компетент-ності	ПРС801. Проводити вишукування для виконання проекту буровибухових робіт у підземному будівництві, визначати вихідні дані, оцінювати природні, економічні та технологічні ризики, враховувати наявність місцевих природних ресурсів та обґрунтовувати прийняті рішення, вміти кваліфіковано підготувати завдання на проектування ПРС802. Приймати обґрунтовані рішення щодо реалізації проекту буровибухових робіт у підземному будівництві. ПРС803. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування буровибухових робіт у підземному будівництві. ПРС804. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку при виконанні буровибухових робіт у підземному будівництві. ПРС805. Виконувати економічний аналіз при проектуванні і проведенні буровибухових робіт у підземному будівництві. ПРС807. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва та виконання буровибухових робіт у підземному будівництві, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС808. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень при складанні проекту буровибухових робіт у підземному будівництві. ПРС810. Виконувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі виконання буровибухових робіт у підземному будівництві.
Результати	Знати: - нормативну базу проектування та зведення будівель і споруд; - принципи проектування транспортних споруд; - послідовність і технологічні прийоми виконання будівельно-монтажних робіт; Уміти - розробляти конструктивні рішення простих будівель; - виконувати технологічні розрахунки для організації будівельних робіт;

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">- здійснювати контроль якості;
Володіти: - сучасними методами проектування;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>105 (105)</td><td>48 (48)</td><td>-</td><td>-</td><td>57 (57)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 6 (5) семестрі..
Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 6 (5) семестрі, виконання курсового проекту в 6 (5) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.В.08 Автомобільні дороги і залізниці, 8 (6) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Транспортна система України. Класифікація автомобільних доріг. Навантаження.
2. План траси.
3. Поздовжній профіль.
4. Основи розрахунків руху автомобілів по дорозі. Тягові розрахунки
5. Зчеплення. Гальмування. Відстань видимості.
6. Рух автомобілів на криволінійних ділянках. Перехідні криві, віраж
7. Перетини автомобільних доріг
8. Земляне полотно. Поперечні профілі. Водовідведення. Стійкість земляного полотна.
9. Дорожній одяг. Жорсткі та нежорсткі дорожні одяги. Розрахунок нежорстких дорожніх одягів.
10. Будівництво та експлуатація автомобільних доріг. Залізниці.</td></tr>
<tr><td>Компетентності</td><td colspan="5">КС07 – здатність оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів;
КС09 – здатність до розроблення конструктивних рішень об’єктів будівництва на базі знання номенклатури та конструктивних форм, уміння розраховувати й конструювати несучі та огороджувальні будівельні конструкції;
КС12 – здатність виконувати та аналізувати економічні розрахунки вартості будівельних об’єктів;
КС14 – здатність до розробки раціональної організації та управління будівельним виробництвом при зведенні, експлуатації, ремонті й реконструкції об’єктів з урахуванням вимог охорони праці;
ПРС801 – проводити вишукування для проектування об’єктів транспортного будівництва, визначати вихідні дані, оцінювати природні, економічні та технологічні ризики, враховувати наявність місцевих природних ресурсів та обґрунтовувати прийняті рішення, вміти кваліфіковано підготувати завдання на проектування.</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати:
– теоретичні основи проектування доріг та їх будівництва;
– практичні методи проектування доріг та їх будівництва.
Вміти :
– використовувати на практиці отримані теоретичні знання з вишукувань та проектування доріг;
– обґрунтовувати технічні рішення параметрів та елементів шляхів сполучення.
Володіти:
– сучасними методами вишукування та проектування шляхів сполучення;
– навичками роботи з технічною та нормативною літературою.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск. строк)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>90 (90)</td><td>26 (26)</td><td>–</td><td>13 (13)</td><td>51 (51)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Підготовка до лекцій, модульного контролю, екзамену.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Екзамен в 8 (6) семестрі.</td></tr>
</table>

Дисципліна, семестр	**ПП.В.09. Експлуатація та реконструкція мостових споруд** **8 (6) семестр**
Зміст	1. Загальна характеристика мостів України. Класифікація мостів. 2. Класифікація нормативних тимчасових навантажень минулих років. 3. Залізобетонні мости малих та середніх прогонів середини минулого сторіччя. 4. Збірні залізобетонні прогонові будови минулих років. 5. Особливості фізичного та морального зносу мостових конструкцій. 6. Дефекти та пошкодження мостів. Головні причини виникнення пошкоджень при експлуатації. 7. Помилки та дефекти при проектуванні мостових споруд. 8. Дефекти та пошкодження мостів при будівництві. 9. Пошкодження елементів мостового полотна. Найбільш поширені пошкодження. 10. Тріщини у залізобетонних конструкціях. Класифікація в залежності від причин появи та ступеню впливу на роботоспроможність конструкцій. 11. Місцезнаходження та характеристики тріщин у залізобетонних прогонових будовах, причини появи. 12. Місцезнаходження та характеристики тріщин у залізобетонних опорах, причини появи. 13. Методологія визначення несної здатності залізобетонного нормального перерізу за згинальним моментом. 14. Визначення вантажопідйомності залізобетонних прогонових будов. 15. Поняття про ВВН та її класифікація. 16. Методика розрахунку конструкції на можливість пропуску ВВН.
Компетенції	ПРС801. Проводити обстеження для проектів з реконструкції і експлуатації мостових споруд, визначати вихідні дані, оцінювати природні, економічні та технологічні ризики, враховувати наявність місцевих природних ресурсів та обґрунтовувати прийняті рішення, вміти кваліфіковано підготувати завдання на проекти відновлення і будівництва. ПРС802. Приймати обґрунтовані рішення щодо реалізації проектів з реконструкції і експлуатації мостових споруд. ПРС803. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач при розробці проектів з реконструкції і експлуатації мостових споруд. ПРС804. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку реконструкції мостових споруд та об'єктів інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо). ПРС805. Виконувати економічний аналіз при проектуванні реконструкції і експлуатації мостових споруд, використовувати методи інвестиційної оцінки об'єктів будівництва. ПРС806. Виконувати розрахунки як окремих елементів, так і конструкції в цілому, з використанням програмних комплексів, проводити аналіз отриманих результатів. ПРС807. Володіти знаннями чинних нормативних документів по реконструкції та експлуатації мостових споруд, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі. ПРС808. Виконувати техніко-економічний аналіз організаційно-технологічних рішень при реконструкції і експлуатації мостових споруд. ПРС810. Виконувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі реконструкції і експлуатації мостових споруд.
Результати	Знати:- нормативну базу з експлуатації та утримання транспортних споруд; - принципи оцінювання і прогнозування технічного стану мостів ; - склад робіт з експлуатації та утримання мостових споруд.

<table>
<tr><td></td><td colspan="5">Уміти – оцінювати технічний стан мостів;
- виконувати розрахунки вантажопідйомності мостів;
- класифікувати пошкодження та дефекти транспортних споруд.
Володіти: - сучасними методами діагностики та обстеження мостів;
- навичками роботи з технічною та нормативною літературою;
- сучасними інформаційними технологіями.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>120 (90)</td><td>26 (26)</td><td>- (13)</td><td>26(-)</td><td>68 (51)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту у 8 (6) семестрі.
Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 8 (6) семестрі.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>Дисципліна, семестр</td><td colspan="5">ПП.В.10 Комп’ютерні технології проектування транспортних споруд
8 (5) семестр</td></tr>
<tr><td>Зміст</td><td colspan="5">1. Числові методи в проектуванні; чисельне інтегрування; розв’язок системи лінійних рівнянь; основи матричної алгебри; 2. Інтерполяція 3 Формалізація процесу проектування: моделі в проектуванні споруд. 4. Принципи методології проектування за сучасними інформаційними технологіями. 5. Алгоритмізація процесу проектування 6. Задача чисельного аналізу конструкцій транспортних споруд 7. Інтегровані пакети: програмний комплекс Excel, інтегрована математична система MathCAD: Системи керування базами даних.
8.Спеціалізовані програмні комплекси аналізу споруд: Лира, СКАД.</td></tr>
<tr><td>Компетенції</td><td colspan="5">ПРС802. Приймати обґрунтовані рішення щодо використання комп’ютерних технологій у проектуванні транспортних споруд.
ПРС803. Вміти використовувати системні методи, математичні моделі та інформаційні технології, включно з методами розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач із використанням комп’ютерних технологій.
ПРС804. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку транспортних споруд та об’єктів інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо).
ПРС805. Виконувати економічний аналіз при проектуванні, будівництві транспортних споруд з використанням комп’ютерних технологій, використовувати методи інвестиційної оцінки об’єктів будівництва.
ПРС806. Виконувати розрахунки як окремих елементів, так і конструкції в цілому, з використанням програмних комплексів, проводити аналіз отриманих результатів.
ПРС807. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проектування, будівництва транспортних споруд, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі.
ПРС808. Виконувати техніко-економічний аналіз проектування транспортних споруд з використанням комп’ютерних технологій.
ПРС809. Організовувати роботу колективу виконавців, приймати виконавчі рішення, визначати порядок виконання робіт, організовувати професійну перепідготовку, підвищення кваліфікації, атестації, а також тренінгу персоналу в сфері інноваційної діяльності.
ПРС810. Виконувати роботу з авторського нагляду на виробництві в процесі будівництва транспортних споруд</td></tr>
<tr><td>Результати</td><td colspan="5">Знати: - основні прийоми чисельних методів аналізу напружено-деформованого стану транспортних споруд;
- поширені математичні моделі теорії споруд;
- сучасні ідеї та принципи автоматизації проектування транспортних споруд;.
Уміти - користуватися програмних комплексами MathCAD, Excel, AutoCAD;
- ознайомляться з програмним комплексом ЛІРА-Windows.;
Володіти: - сучасними інформаційними технологіями аналізу споруд</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Обсяг занять</td><td>Всього (ск.терм)</td><td>Лекції</td><td>Лабораторні</td><td>Практичні</td><td>СРС</td></tr>
<tr><td>105 (105)</td><td>64 (16)</td><td>- (32)</td><td>-</td><td>41 (57)</td></tr>
<tr><td>Форми СРС</td><td colspan="5">Виконання курсового проекту в 8 (5) семестрі.
Підготовка до лекцій, модульного контролю, заліку.
Вивчення розділів, рекомендованих до самостійного опанування.</td></tr>
<tr><td>Оцінка результатів навчання</td><td colspan="5">Залік у 8 (5) семестрі.</td></tr>
</table>