

Спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерні технології та системи штучного інтелекту»

Дисципліна	Економіка залізничного транспорту
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	4
Кредити ЄКТС	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Вагони та вагонне господарство
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Вища математика, Основи менеджменту і маркетингу, Організація і планування виробництва, Економічна теорія
Зміст дисципліни	Економіка залізничного транспорту та методи її пізнання. Роль транспорту в економіці країни. Організація управління та планування на залізничному транспорті. Вантажні та пасажирські перевезення, їх планування та основні показники роботи. Економіка експлуатаційної роботи залізниць. Виробничі ресурси підприємств залізничного транспорту. Трудові ресурси підприємств залізничного транспорту. Доходи та експлуатаційні витрати на залізничному транспорті. Тарифна політика та тарифи на залізничному транспорті.
Результати навчання	<p>Вміти визначати фактори зовнішнього середовища та їх вплив на діяльність підприємства залізничного транспорту; розраховувати собівартість продукції транспорту; розраховувати чисельність різних груп персоналу підприємства залізничного транспорту; нараховувати заробітну плату робітникові; визначати продуктивність праці робітника.</p> <p>Демонструвати знання та розраховувати амортизаційні відрахування об'єктів основних засобів, здійснювати оцінку основних засобів; визначати показники ефективності використання основних і оборотних засобів; розраховувати розмір запасів оборотних коштів на підприємстві; робити вартісну оцінку запасів оборотних коштів різними методами.</p> <p>Аналізувати та обирати найбільш привабливі джерела фінансування інвестиційних проектів; аналізувати ефективність і доцільність їх здійснення. Визначати основні показники фінансово-економічної діяльності підприємств залізничного транспорту і робити висновки за цими розрахунками.</p> <p>Проводити розрахунки щодо прийняття управлінських рішень, які впливають на кінцевий результат діяльності підприємства.</p>
Компетентності	<p>Здатність логічно і послідовно відтворювати отримані знання предметної області економіки залізничного транспорту.</p> <p>Здатність систематизувати та узагальнювати ключові поняття економіки залізничного транспорту, визначати особливості організації та ефективного функціонування первинної ланки системи господарювання залізничного транспорту.</p> <p>Здатність систематизації теоретичних і практичних знань з питань ефективного управління діяльністю підприємств залізничного транспорту.</p>
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма, Оболонка дистанційного навчання Moodle, Навчально-методичний комплекс дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Прикладна механіка та основи конструювання
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	2
Кредити ЄКТС	3
Мова викладання	українська
Кафедра	Теоретична та прикладна механіка
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Вища математика, фізика
Зміст дисципліни	Задачі курсу «Прикладна механіка та основи конструювання». Основні поняття і теореми статички. Основні елементи кінематики. Найпростіші рухи твердого тіла. Основні елементи динаміки. Задачі і основні поняття теорії механізмів і машин. Кінематичний аналіз механізмів. Силовий аналіз механізмів. Вихідні положення опору матеріалів. Епюри внутрішніх зусиль. Основи конструювання деталей машин.
Результати навчання	У результаті вивчення навчальної дисципліни «Прикладна механіка та основи конструювання» студент повинен знати: <ul style="list-style-type: none"> – основні положення статички як теоретичні основи силового аналізу механізмів; – основні положення кінематики і динаміки як основу кінематичного аналізу механізмів; – задачі та основні положення теорії механізмів і машин; – основні гіпотези і методи опору матеріалів; – принципи роботи, переваги і недоліки типових деталей машин і механізмів; вміти: <ul style="list-style-type: none"> – проводити кінематичний аналіз механізмів; – проводити силовий аналіз механізмів; – будувати епюри внутрішніх силових факторів; – проводити розрахунки елементів конструкцій і деталей машин на міцність і жорсткість.
Компетентності	Здатність використовувати фундаментальні теоретичні основи механіки для схематизації механічних явищ і проведення інженерних розрахунків. Здатність застосовувати методи, правила і норми проведення інженерних розрахунків і конструювання деталей і машин.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
Форма проведення занять	Лекції, практичні
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	Історія розвитку залізничного транспорту
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 Автоматизація та компютерно-інтегровані технології
Курс	1
Кредити ЄКТС	3,0
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електромеханіка та рухомий склад залізниць
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Історія розвитку залізничного транспорту є системною наукою, яка взаємопов'язана з багатьма технічними та гуманітарними науками. Вона спирається на знання й вміння студентів, отримані з історії України та української культури, економічної географії, правознавства. Історія залізничного транспорту пов'язана з такими дисциплінами, що викладаються в ДУІТ: «Загальний курс залізниць», «Економіка залізничного транспорту», «Безпека руху та ПТЕ залізниць». Вивчення курсу історії розвитку залізничного транспорту спрямовано на підготовку досвідченого фахівця залізничної галузі, який знається на історичних традиціях, розуміє особливості впливу певної історичної епохи на розвиток залізничного транспорту у світі та в Україні.
Зміст дисципліни	Історія зародження залізничного транспорту. Розвиток залізниць світу в другій половині XIX- XX ст. Розвиток технічних засобів залізничного транспорту в XIX-XX ст. Історія розвитку залізничного транспорту Радянського СоюзуСучасні проблеми розвитку залізничного транспорту. Історія статутів залізних доріг. Історія транспортних учбових закладів
Результати навчання	Знати: <ul style="list-style-type: none"> - історію створення і розвитку залізниць за кордоном та в Україні, зміна їх ролі в різні історичні періоди; - реформування залізничного транспорту в сучасній Україні та за кордоном; - розвиток технічних засобів залізничного транспорту, основні тенденції технічного прогресу в XIX - XX ст.; - вклад видатних вітчизняних учених і інженерів, поколінь залізничників в технічний, економічний, соціальний розвиток залізничної галузі; - історію місцевих залізних доріг. Вміти аналізувати: <ul style="list-style-type: none"> - рівень розвитку залізничного транспорту; - перспективи розвитку видів транспорту. - взаємозв'язок залізничного транспорту з рівнем соціально-економічного розвитку країн і регіонів в різні історичні періоди; - взаємодія залізниць з іншими видами транспорту і конкуренція між ними; - системність залізничного транспорту як його родова ознака і взаємозалежність усіх його підсистем; - протиріччя між підсистемами залізничного транспорту як рушійна сила технічного і соціально-економічного розвитку галузі; - специфічність економічних стосунків і відособлення соціальної сфери на залізничному транспорті.
Компетентності	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність працювати в команді. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології
Інформаційне забезпечення	Тематичний план, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Електронний навчально-методичний комплекс дисципліни (ЕНМКД), розміщений на САЙТІ дистанційного навчання Київського інституту залізничного транспорту ДУІТ за адресою: https://irsz.duit.edu.ua/course/view.php?id=84 .
Форма проведення занять	Лекції

Дисципліна	Основи професійної діяльності
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	1
Кредити ЄКТС	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту
Дисципліни знання яких необхідно для вивчення даного предмета	Вища математика, Обчислювальна техніка та основи програмування, Алгоритмізація і програмування, Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка.
Зміст дисципліни	Побудови комп'ютерно-інтегрованих систем управління виробництвом (КІСУВ), принципів керування та обробки інформації які є необхідними при розробці та модернізації систем в умовах виробництва. Основи передачі даних у КІСУ. Програмні компоненти систем та алгоритми побудови програм керування. Структури та архітектуру сучасних КІСУВ у тому числі на основі промислового Інтернету речей. Застосування методів системного аналізу та моделювання КІСУ виробничим підприємством як на етапі проектування, так і на етапі експлуатації комп'ютерно-інтегрованого виробництва. Сучасні інструментальні програмні засоби автоматизованого проектування КІСУ виробничим підприємством. Концепція розвитку виробництва "Індустрія 4.0". Основні задачі КІСУ. Сучасні платформи розробки та реалізації КІСУВ.
Результати навчання	<p>Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси;</p> <p>Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей;</p> <p>Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування;</p> <p>Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій;</p> <p>Вміти обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів;</p> <p>Обґрунтувати вибір технічних та програмних засобів автоматизації на основі аналізу їх властивостей, призначення, технічних й функціональних характеристик з урахуванням вимог до КІТ на підприємстві та експлуатаційних умов.</p>
Компетентності	<p>Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;</p> <p>Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;</p> <p>Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>Здатність застосовувати знання математики, в обсязі, необхідному для використання математичних методів для аналізу і синтезу систем автоматизації;</p> <p>Здатність застосовувати знання фізики, електротехніки, електроніки і мікропроцесорної техніки, в обсязі, необхідному для розуміння процесів в системах автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологіях;</p> <p>Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації на основі знань про процеси, що в них відбуваються та застосовувати методи теорії автоматичного керування для дослідження, аналізу та синтезу систем автоматичного керування;</p>

	<p>Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій;</p> <p>Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматизації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування;</p> <p>Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу;</p> <p>Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та вміти розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.</p>
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Хімія
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 Автоматизація та компютерно-інтегровані технології
Курс	1
Кредити ЄКТС	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екологія та безпека життєдіяльності
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Викладання дисципліни «Хімія» здійснюється на базі опанованих студентами шкільних знань з хімії, фізики та математики. Забезпечуючими дисциплінами є «Вища математика» та «Фізика», які викладаються паралельно.
Зміст дисципліни	Тема 1. Основні поняття і закони хімії Тема 2. Класи неорганічних сполук Тема 3. Періодичний закон Д.І. Менделєєва Тема 4. Будова речовин Тема 5. Будова молекул та хімічний зв'язок Тема 6. Закономірності хімічних процесів Тема 7. Хімічна кінетика Тема 8. Розчини Тема 9. Координаційні сполуки Тема 10. Окисно-відновні реакції. Електрохімічні процеси Тема 11. Загальна характеристика хімічних елементів Тема 12. Спеціальні розділи хімії
Результати навчання	Знання хімічних законів і вміння їх застосовувати мають особливо важливе значення у зв'язку з необхідністю створення нових матеріалів, розробки і впровадження нових енергозберігаючих технологій, розв'язанні енергетичної проблеми; у раціональному використанні природних багатств і охорони природи, а також пошуку нових джерел енергії. Вивчення дисципліни допомагає набути необхідний рівень знань і умінь, щоб вирішувати практичні задачі за профілем обраної спеціальності.
Компетентності	Прагнення до збереження навколишнього середовища. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи охорони праці і безпека життєдіяльності
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	3
Кредити ЄКТС	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Екологія та безпека життєдіяльності
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Загальний курс залізниць та рухомого складу, фізика
Зміст дисципліни	Законодавча та нормативна база про охорону праці. Державне управління охороною праці. Організація охорони праці на виробництві. Навчання з питань охорони праці. Аналіз і профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань. Основи фізіології та гігієни праці. Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів. Безпека при експлуатації систем під тиском. Електробезпека. Основи пожежної безпеки.
Результати навчання	Вміти аналізувати і оцінювати стан організації охорони праці на підприємстві та його відповідність вимогам законодавчих та нормативних актів з охорони праці. Розробляти й організувати систему управління охороною праці на підприємстві. Розробляти план навчання і перевірки знань з охорони праці працівників підприємства з урахуванням специфіки робіт. Розробляти заходи стосовно безпечної експлуатації механізмів, машин. Організувати розслідування нещасного випадку на підприємстві. Організувати проведення інструктажів з охорони праці на підприємстві. Робити оцінку стану електробезпеки на підприємстві, та вміти розроблювати заходи щодо недопущення електротравматизму. Визначати категорію приміщень і зон за вибуховою та пожежною безпекою. Обґрунтовувати первинні засоби пожежогасіння для конкретних виробничих умов і провести інструктаж працюючих щодо їх користування цими засобами.
Компетентності	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Здатність працювати в команді. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма, силабус, оболонка дистанційного навчання Moodle, навчально-методичний комплекс дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи наукових досліджень
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	4
Кредити ЄКТС	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Систем штучного інтелекту та телекомунікаційних технологій
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	«Вища математика», «Фізика», «Комп'ютерні технології обробки даних», «Чисельні методи і комп'ютерне моделювання», «Алгоритмізація та програмування».
Зміст дисципліни	<p>Поняття, зміст і функції науки. Сутність та цілі науки. Види наук. Структура навчально-наукової роботи. Способи написання тексту. Система науково-технічної документації. Наукові результати і вимоги до них. Поняття законів, закономірностей, принципів в науковому дослідженні. Форми науково-дослідної роботи студентів. Види студентських наукових робіт. Особливості дистанційного навчання. Інформація – як стратегічний ресурс організації науково-дослідного процесу. Поняття та класифікація інформаційного забезпечення наукових досліджень. Роль і функції інформації. Джерелознавчі проблеми та методика пошук. Пошук, накопичення та опрацювання наукової інформації. Нагромадження та реєстр інформації. Методи наукового пізнання. Рівні методів наукових досліджень. Методичні рекомендації до написання курсових та дипломних робіт. Скорочення слів, аббревіатура. Оформлення таблиць. Графічний спосіб викладення ілюстраційного матеріалу. Його оформлення. Оформлення бібліографічного матеріалу. Особливості підготовки оформлення та захисту студентських робіт. Особливості підготовки рефератів та доповідей. Особливості підготовки дипломних робіт.</p>
Результати навчання	<p>Здобувач вищої освіти бакалаврського рівня повинен знати: сутність наукового пізнання, наукових понять та видів наукової діяльності; сутність фундаментальної, загальнонаукової, конкретно наукової методології, принципів наукових досліджень; вимоги до організації і проведення творчої науково-пізнавальної діяльності та професійних і особистісних якостей науковця; структуру дослідження та вимоги до його етапів й проведення; вимоги до використання методів наукових досліджень та особливості їх проведення; вимоги до оформлення результатів дослідження; структуру реферату, курсових і дипломних робіт (різного кваліфікаційного рівня) та вимоги до їх написання, оформлення і захисту; уміти: користуватися найновішою методологією аналізу проблем і явищ; орієнтуватися в особливостях проведення наукових досліджень; розробляти концепцію дослідження; складати програму наукового дослідження, вибирати оптимальні методи його проведення; визначати науковий апарат дослідження; формувати вибіркочну сукупність; здійснювати аналіз наукових джерел, архівних та інших документів, продуктів діяльності; проводити експеримент, спостереження, тестування та ін.; обробляти й оформлювати результати дослідження, використовуючи графічні, статистичні та інші методи і форми узагальнення результатів дослідження. Набути навичок складання тез доповідей, вміння оформлювати статті, створювати заявки на корисні моделі та винаходи.</p>
Компетентності	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни «Основи наукових досліджень» згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент має набути здатність проведення досліджень на відповідному рівні, Критично осмислювати, вибирати та використовувати необхідний науковий, методичний і аналітичний інструментарій для проведення наукових досліджень, написання доповідей на наукові студентські конференції та дипломних робіт.</p>

Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, навчальна програма, методичні вказівки до виконання практичних робіт, конспект лекцій, можливість використовувати платформу Google Class, математичний пакет Matlab.
Форма проведення занять	Лекції, практичні роботи, відео-лекції, дистанційні комунікації консультативного діалогу
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Правознавство
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	4
Кредити ЄКТС	3 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Кафедра конституційного та адміністративного права
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	«Українська мова (за професійним спрямуванням)», «Філософія», «Історія України та української культури», «Основи охорони праці і безпека життєдіяльності»
Зміст дисципліни	<p>Метою курсу є надати студенту необхідний мінімум знань щодо своїх прав та обов'язків, що пов'язані зі становленням правової держави, сформуванню вміння орієнтуватися в чинному законодавстві, застосовувати теоретичні знання у практичному житті та формування навичок роботи з нормативно-правовими актами.</p> <p>Курс вивчає основи теорії держави і права; основи конституційного права України; основи трудового права України; основи цивільного права України; основи спадкового права України; основи сімейного права України; основи права інтелектуальної власності; основи адміністративного права України; основи кримінального права України.</p>
Результати навчання	Знання основних положень Конституції України, прав і свобод людини і громадянина, механізмів захисту прав і свобод людини в Україні. Вміння орієнтуватися в законодавстві України, застосовувати отримані знання в практичній діяльності, розуміти значення права в житті суспільства, свідомо виконувати його вимоги
Компетентності	логічна – здатність аналізувати діяння на основі закону; юридично – мовленнєва – здатність будувати усні та письмові висловлювання з правових питань; інформаційна – здатність самостійно використовувати джерела правової інформації; практично – орієнтована – здатність застосовувати правові знання, уміння та навички в практичних ситуаціях.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, навчальна програма, навчально-методичний комплекс дисципліни
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи систем автоматизованого проектування
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	2
Кредити ЄКТС	3
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту
Дисципліни знання яких необхідно для вивчення даного предмета	Вища математика, Фізика, Обчислювальна техніка та основи програмування, Алгоритмізація та програмування, Чисельні методи і комп'ютерне моделювання, Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка.
Зміст дисципліни	Основні відомості про автоматизоване проектування систем автоматизованого проектування (САПР), історія САПР, значення САПР в процесі проектування. Життєвий цикл систем. Структура САПР, основні принципи створення САПР, види сучасних САПР тощо. Задачі та принципи проектування. Структура САПР. Види забезпечення САПР. Класифікація САПР по ступеню формалізації вирішуваних задач. Класифікація САПР по функціональному призначенню. Класифікація САПР по спеціалізації. Класифікація САПР по технічній організації. Підходи і методи проектування. Способи представлення графічної інформації. Основи автоматизованого проектування складних систем. Системний підхід до завдання автоматизованого проектування. Види та способи забезпечення процесу проектування у САПР. Загальні відомості для роботи з системою AutoCAD. Пакети спеціальних програм для САПР. САПР візуального проектування і моделювання алгоритмів та систем цифрової обробки сигналів. САПР для моделювання та проектування електричних схем. Основні можливості системи P-CAD. Огляд ринку сучасних систем автоматизованого проектування та їх аналіз. Сучасні САПР та тенденції їх розвитку. Огляд сучасних САПР.
Результати навчання	<p>Демонструвати знання основних понять, термінів та визначень, необхідних для побудови систем автоматичного проектування, основні математичні моделі, методи і алгоритми для розв'язання задач аналізу, синтезу, верифікації та оптимізації в автоматизованому проектуванні;</p> <p>Знати основні засади побудови систем автоматизованого проектування, засобів автоматизації;</p> <p>Знати основні різновидності та призначення сучасних систем автоматизованого проектування;</p> <p>принципи системного підходу та вміти їх застосовувати в автоматизованому проектуванні складних об'єктів і систем;</p> <p>Розуміти життєвий цикл систем автоматизації;</p> <p>Знати загальні положення інженерного проектування пристроїв і систем;</p> <p>Знати типову структуру, склад та основні характеристики баз даних умовних графічних зображень елементів, що використовують під час проектування автоматизованих систем.</p> <p>Виконувати порівняльний аналіз існуючих систем автоматизованого проектування та здійснювати вибір систем автоматизованого проектування для конкретних задач проектування;</p> <p>застосовувати аналітичні та експериментальні методи для проектування систем автоматизації;</p> <p>Вміти працювати із сучасними засобами автоматизованого проектування систем;</p> <p>Вміти класифікувати та розв'язувати задачі проектування з використанням комп'ютера;</p> <p>Вміти вибрати технічні засоби при проектуванні схеми автоматизації.</p>
Компетентності	Здатність застосовувати процесний підхід у практичній діяльності, поєднувати теорію і практику;

	<p>Здатність виконувати розробку функціональної, логічної, технічної та економічної організації виробництв, їх елементів, технічного, алгоритмічного і програмного забезпечення на основі сучасних методів, засобів і технологій проектування;</p> <p>Виконувати окремі елементи проектів на стадіях ескізного, технічного і робочого проектування;</p> <p>Здатність застосовувати пакети прикладних програм для проектування систем автоматизації;</p> <p>Здатність розробляти і застосовувати нові формальні операції, процедури та маршрути проектування, а також приймати раціональні рішення в процесі проектування систем автоматизації.</p>
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	Автоматична комутація на мережах зв'язку
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	4
Кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Фізика, Вища математика, Електротехніка та електромеханіка, Електроніка та мікросхемотехніка, Мікропроцесорна техніка.
Зміст дисципліни	<p>Основи телефонної передачі і принципи автоматичної комутації.</p> <p>Принципи телефонної передачі. Електроакустичні перетворювачі. Телефонні апарати. Методика оцінки якості телефонної передачі. Принципи побудови і схеми телефонних апаратів. Алгоритми встановлення з'єднань. Принципи автоматичної телефонної комутації. Принципи побудови координатних АТС. Багатократні координатні з'єднувачі. Принципи побудови квазіелектронних АТС. Пробні та імпульсні ланцюги комутаційних полів. Принципи побудови цифрових АТС.</p> <p>Теорія телетрафіку. Типи телефонних навантажень. Методи розрахунку телефонних навантажень. Системи з чеканням і пріоритетами. Схема розподілу інтенсивностей навантажень. Методи розрахунку з'єднувальних ліній. Визначення ємкості телефонної мережі.</p> <p>Принципи синхронної цифрової комутації. Принципи синхронної цифрової комутації. Принципи мультиплексування. Координати та ступені комутації. Принципи побудови системи PDH. Принципи побудови системи SDH. Параметри системи синхронізації. Принципи побудови системи тактової мережевої синхронізації. Параметри синхросигналів.</p> <p>Цифрові комутаційні поля. Структурні схеми та функціональні блоки цифрових систем комутації. Принципи керування в цифрових системах комутації. Мережеві характеристики цифрових систем комутації. Принципи побудови цифрових комутаційних полів. Мережеві інтерфейси. Аналоговий абонентський інтерфейс. Цифровий абонентський інтерфейс.</p> <p>Сигналізація у цифрових мережах зв'язку. Класифікація сигналів на мережах зв'язку. Протоколи сигналізації. Функції та характеристики системи сигналізації SSN7. Міжстанційна сигналізація системи SDE на мережах зв'язку. Структура багаточастотного коду міжстанційної реєстрової сигналізації.</p> <p>Принципи керування в цифрових системах комутації. Склад базового програмного забезпечення телефонних станцій. Команди адміністрування обладнання АТС. Функціональні модулі цифрових АТС. Підключення абонентських пристроїв і з'єднувальних ліній до АТС. Максимальна дальність передачі по абонентських лініях і можливості її збільшення. Інтерфейси підключення абонентських та з'єднувальних ліній. Переваги цифрових АТС в порівнянні з аналоговими. Порядок встановлення з'єднань на АТС.</p>
Результати навчання	<p>Знання основних вимог стандартів, нормативних документів та галузевих інструкцій стосовно автоматичної комутації; основних принципів побудови, алгоритмів та режимів функціонування технічних засобів автоматичної комутації; основних методів аналізу та синтезу технічних засобів комутації; технічних характеристики та особливостей засобів автоматичної комутації, що експлуатуються та розробляються; методів та алгоритмів пошуку несправностей. Вміння розраховувати інтенсивності навантаження на комутаційні прилади і за отриманими даними складати схему розподілу інтенсивностей навантаження, а також набуття практичних навиків з оформлення необхідної документації; налаштовувати, регулювати і налагоджувати елементи та пристрої автоматичної комутації; підтримувати задану експлуатаційну надійність елементів та пристроїв; забезпечувати необхідний рівень безпеки технічних засобів комутації. Використовувати</p>

	новітні інформаційні технології та програми необхідні для експлуатації та проектування засобів автоматичної комутації.
Компетентності	Здатність логічно і послідовно відтворювати отримані знання з теоретичних питань дисципліни «Автоматична комутація на мережах зв'язку». Здатність обґрунтовувати вибір технічних засобів автоматичної комутації на основі розуміння принципів їх роботи аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації і експлуатаційних умов; налагоджувати технічні засоби автоматизації та системи керування процесом комутації систем зв'язку. Здатність обґрунтовано приймати рішення з проектування та експлуатації засобів автоматичної комутації. Здатність вільно користуватись комп'ютерними програмами з розробки структурних схем і розрахунку основних технічних характеристик систем автоматичної комутації. Здатність впроваджувати міжнародні стандарти та рекомендації при проектуванні засобів автоматичної комутації.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма дисципліни; Робоча програма дисципліни; Методичні рекомендації до лабораторних, практичних робіт та самостійної роботи; матеріали для самостійної дистанційної роботи та перевірки знань у середовищі Google Classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Багатоканальні системи передачі інформації
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	3
Кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Фізика, Вища математика, Електротехніка та електромеханіка, Електроніка та мікросхемотехніка.
Зміст дисципліни	Частотне та почасове розподілення каналів. Принцип частотного розподілу каналів та технічні засоби його реалізації. Принцип почасового розподілу каналів та технічні засоби його реалізації. Види модуляції сигналів, їх переваги та недоліки. Критерії оцінки якості телефонної передачі. Амплітудно-частотна характеристика. Фазово-частотна характеристика. Стійкість каналу зв'язку. Рівні передачі. Загасання. Принципи цифрової ієрархії передачі. Принципи синхронної цифрової ієрархії. Принцип побудови цифрових систем на основі ІКМ. Принципи синхронної цифрової ієрархії. Принципи мультиплексування. Принципи побудови системи PDH. Принципи побудови системи SDH. Параметри системи синхронізації. Принципи побудови системи тактової мережевої синхронізації. Параметри синхросигналів.
Результати навчання	Знання вимог стандартів, нормативних документів та галузевих інструкцій стосовно систем багатоканальної передачі; основних принципів побудови, алгоритмів та режимів функціонування технічних засобів багатоканальної передачі; основних методів аналізу та синтезу технічних засобів багатоканальної передачі; технічних характеристик та особливостей засобів багатоканальної передачі, що експлуатуються та розробляються; методів та алгоритмів пошуку несправностей. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах систем багатоканальної передачі та вміти проводити аналіз об'єктів систем багатоканальної передачі і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей. Вміння налагоджувати роботу систем багатоканальної передачі та виявляти несправності, а також набувати практичних навичок з оформлення необхідної документації; регулювати і налагоджувати роботу елементів та пристроїв багатоканального зв'язку; підтримувати задану експлуатаційну надійність елементів та пристроїв; забезпечувати необхідний рівень безпеки технічних засобів систем багатоканальної передачі. Використовувати новітні інформаційні технології та програми необхідні для експлуатації та проектування засобів систем багатоканальної передачі.
Компетентності	Здатність логічно і послідовно відтворювати отримані знання з теоретичних питань дисципліни «Багатоканальні системи передачі інформації». Здатність проектування систем багатоканальної передачі з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів. Здатність обґрунтовано приймати рішення експлуатації засобів систем багатоканальної передачі. Здатність вільно користуватись комп'ютерними програмами з розробки структурних схем і розрахунку основних технічних характеристик систем багатоканальної передачі. Здатність впроваджувати міжнародні стандарти та рекомендації при проектуванні засобів багатоканальної передачі.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма дисципліни; Робоча програма дисципліни; Методичні рекомендації до лабораторних, практичних робіт та самостійної роботи; матеріали для самостійної дистанційної роботи та перевірки знань у середовищі Google Classroom
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття, лабораторні роботи.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи нейронних мереж
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	2
Кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	«Вища математика», «Фізика», «Обчислювальна техніка та основи програмування», «Алгоритмізація та програмування».
Зміст дисципліни	Введення в нейронні мережі, нейробіологічний прототип штучного нейрона – біологічний нейрон. Модель штучного нейрона. Основні поняття штучних нейронних мереж, архітектура та види нейронних мереж. Перцептрон Розенблата. Штучні нейронні мережі прямого поширення сигналу. Багатошаровий перцептрон. Навчальний алгоритм зворотного поширення похибки. Мережі зустрічного поширення. Прошарок Кохонена. Прошарок Гросберга. Штучні нейронні мережі зі зворотними зв'язками. Мережі Хопфілда та Хемінга, машина Больцмана Нейроподібні мережі. Архітектура та види нейроподібних мереж. Приклади нейроподібних мереж. Поняття паралельно-ієрархічної мережі.
Результати навчання	В результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти бакалаврського рівня повинен знати будову та принцип функціонування моделі штучного нейрона, моделі багатошарових нейронних мереж прямого поширення сигналу, моделі багатошарових нейронних мереж зі зворотними зв'язками; алгоритми навчання нейронних мереж із вчителем та без вчителя; вміти будувати моделі нейронних мереж для представлення прикладних інтелектуальних задач; реалізовувати алгоритми навчання нейронних мереж із вчителем та без вчителя відповідно до потреб точності, затрат ресурсів пам'яті та часу; використовувати різні моделі нейронних та нейроподібних мереж, а також алгоритми їх навчання для вирішення прикладних інтелектуальних задач, володіти навичками роботи з навчальною та науковою літературою.
Компетентності	Основними компетентностями, якими повинен володіти здобувач в результаті вивчення дисципліни є розуміння предметної області; здатність до застосування теоретичних і практичних основ штучного інтелекту, здатність до застосування основ теорії і практики штучних нейронних мереж, здатність до застосування основ теорії і практики систем машинного навчання, здатність здійснювати аналіз та обробку великих масивів даних.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, навчальна програма, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, конспект лекцій, можливість використовувати платформу Google Class, математичний пакет Matlab.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, відео-лекції, дистанційні комунікації консультативного діалогу
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Основи робототехніки та інтернету речей
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та компютерно-інтегровані технології»
Курс	3
Кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Вища математика, Фізика, Електроніка та мікросхемотехніка, Метрологія, стандартизація та технічні вимірювання, Електротехніка та електромеханіка, Алгоритмізація і програмування, Мікропроцесорна техніка, Теорія автоматичного управління, Мікроконтролери та їх програмне забезпечення
Зміст дисципліни	Основи Інтернету Речей. Типи сенсорів. Прості та інтелектуальні сенсори. Види механічних сенсорів. Інтелектуальні акустичні сенсори. Електричні сенсори. Еталонна модель IoT. Основні концепції будови робототехнічних систем, призначення їх складових компонентів та, принципи функціонування. Характеристики приладів підключення до локальної мережі та Інтернет. Технології Інтернету речей. Розумний та безпечний будинок. Інтелектуальне місто.
Результати навчання	Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації, обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі використання технології Інтернету речей та робототехніки. Вміти застосовувати методи теорії автоматичного керування для проектування, аналізу та синтезу інтелектуальних систем автоматизації на основі IoT технологій. Вміти перетворювати звичайні технічні вироби в інтернет речі, реалізовувати взаємодію інтернет речей для вирішення задач автоматизації.
Компетентності	Здатність розробляти, проектувати та вдосконалювати елементи комп'ютерно-інтегрованих систем управління об'єктами і процесами, алгоритми їх функціонування. Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні IoT технології для проектування багаторівневих систем автоматизації та керування. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення задач автоматизації.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Волоконно-оптичні системи передачі
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	3
Кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Фізика, Вища математика, Електротехніка та електромеханіка, Електроніка та мікросхемотехніка, Багатоканальні системи передачі інформації
Зміст дисципліни	Принцип оптичної передачі. Функціональна схема волоконно-оптичної системи передачі. Типи оптичних кабелів, їх конструктивні особливості. Вимоги до смуги пропускання. Параметри оптичних волокон. Компоненти волоконно-оптичної системи передачі (ВОСП). Пасивні та оптоелектронні компоненти ВОСП. Джерела оптичного випромінювання – світло діод (СД) та лазерний діод (ЛД). Структурна схема та основні параметри оптичного модуля передачі. Детектори світлового випромінювання. PIN-фотодіоди. Структурна схема та параметри оптичного приймача. Рівень прийнятого сигналу та BER. Втрати та послаблення сигналу в оптичному волокні. Використання регенераторів та оптичних підсилювачів в оптичних системах. Зростання вимог на пропускну спроможність ВОСП. Мультиплексування з розподілом по довжині хвилі. Основи WDM, оптичне мультиплексування. Технології хвильового CWDM, DWDM, HDWDM. Пасивні оптичні мережі PON. Принцип дії PON. Порівняння технологій пасивних оптичних мереж доступу: BPON, EPON, GPON, GEAPON. Топології PON.
Результати навчання	Демонструвати знання і розуміння з теоретичних питань функціонування ВОСП. Знати: структурну схему волоконно-оптичної системи передачі; діапазони довжин хвиль, що використовуються для передачі сигналу по оптичному волокну та типи оптичних волокон, пасивні оптичні пристрої. Орієнтуватися у виборі джерел випромінювання та порівнянні їх характеристик, детектори світлового випромінювання, регенератори та оптичні підсилювачі. Знати принципи створення оптичних транспортних мереж та оптичних мереж доступу. Демонструвати знання та орієнтуватися в нових технологіях транспортних мереж: мультиплексування з розподіленням по довжині хвилі, та у створенні пасивних оптичних мереж PON. Проектувати мережі зв'язку, використовуючі визначені оптичні технології. Користуватися різними методиками для оцінки показників якості (REB) у ВОСП. Орієнтуватися в нових тенденціях і стандартах для оцінки показників якості у ВОСП.
Компетентності	Здатність логічно і послідовно відтворювати отримані знання з теоретичних питань дисципліни «Волоконно-оптичні системи передачі». Здатність вирішувати питання з вибору компонентів ВОСП. Здатність використовувати засвоєні питання з експлуатації, технічного обслуговування та контролю за роботою ВОСП. Здатність впроваджувати сучасні технології транспортних мереж: мультиплексування з розподіленням по довжині хвилі, WDM, DWDM, CWDM, а також пасивних оптичних мереж доступу PON. Здатність користуватися міжнародними стандартами при проектуванні та моніторингу ВОСП.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни; Навчальна програма; Інтернет ресурси; Методичні рекомендації до лабораторних, практичних робіт та розрахункової роботи.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи.
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Комп'ютерні технології обробки даних
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	3
Кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	«Вища математика», «Фізика», «Обчислювальна техніка та основи програмування», «Чисельні методи і комп'ютерне моделювання», «Алгоритмізація та програмування».
Зміст дисципліни	Методи комп'ютерної обробки цифрової інформації з використанням математичних пакетів прикладних програм, які використовуються для попередньої обробки сигналів, побудова математичних моделей сигналів, спектральний аналіз періодичних та неперіодичних сигналів, кореляційний аналіз сигналів, дискретні сигнали та методи їх аналізу, цифрова фільтрація сигналів, лінійні системи.
Результати навчання	В результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти бакалаврського рівня повинен знати методи обробки цифрової інформації з використанням математичних пакетів прикладних програм, зокрема пакету Mathcad, для побудови математичних моделей сигналів, здійснення спектрального аналізу сигналів, Фур'є-аналізу, кореляційного аналізу сигналів, методами аналізу дискретних сигналів та здійснення цифрової фільтрації сигналів а також аналізу проходження сигналів через лінійні системи та вміти застосовувати ці методи при розв'язування практичних задач. Володіти навичками роботи з навчальною та науковою літературою.
Компетентності	Основними компетентностями, якими повинен володіти здобувач, є здатність здійснювати обробку цифрової обробки аналогових та дискретних сигналів, а саме будувати їх математичні моделі, здійснювати спектральний аналіз, Фур'є-аналіз, кореляційний аналіз сигналів; здатність здійснювати цифрову фільтрацію для покращення його характеристик; здатність використовувати математичний пакет Mathcad для розв'язання цих задач.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, навчальна програма, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, конспект лекцій, можливість використовувати платформу Google Class, математичний пакет Mathcad.
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, відео-лекції, дистанційні комунікації консультативного діалогу
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інтелектуальний аналіз даних
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	4
Кредити ЄКТС	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Вища математика, Теоретичні основи аналізу даних, Алгоритмізація і програмування, Чисельні методи і комп'ютерне моделювання, Основи нейронних мереж
Зміст дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Інтелектуальний аналіз даних» є теоретична та практична підготовка студентів до вивчення систем обробки даних та принципів інтелектуального аналізу даних, формування уяви про застосування технологій зберігання та організації даних; процеси виявлення знань; принципи побудови сховищ даних, методи первинної обробки даних, методи дослідження структури даних, методи, що застосовуються для вирішення задач класифікації, методи прогнозування, способи візуального представлення даних.
Результати навчання	Знати та вміти розробляти та реалізовувати сучасні інноваційні інформаційні технології проектування в області інтелектуальних транспортних систем. Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси.
Компетентності	Здатність використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, зокрема, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людинно-машинного інтерфейсу. Здатність застосовувати методи системного і об'єктно-орієнтованого аналізів, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма; Робоча програма дисципліни; Інтернет ресурси; Методичні рекомендації до практичних робіт.
Форма проведення занять	Лекції, практичні заняття.
Семестровий контроль	Залік.

Дисципліна	Автоматика і комп'ютерні системи управління рухом поїздів
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	2
Кредити ЄКТС	5 кредитів ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Вища математика, Фізика, Електроніка та мікросхемотехніка, Електротехніка та електромеханіка, Загальний курс залізниць та рухомого складу, Алгоритмізація і програмування.
Зміст дисципліни	Предметом вивчення навчальної дисципліни є технології та принципи роботи систем залізничної автоматики, призначених для управління технологічними процесами на залізничному транспорті, забезпечення безпеки руху та підвищення пропускної здатності перегонів й станцій. Зміст дисципліни включає в себе основи залізничної автоматики та телемеханіки (ЗАТ), сигналізацію на залізничному транспорті і сигнальні пристрої, системи автоблокування, електричної та диспетчерської централізації, автоматичної переїзної сигналізації, автоматизації сортувальних гірок, мікропроцесорні та комп'ютерні системи регулювання рухом поїздів, Європейську систему управління і забезпечення безпеки руху поїздів.
Результати навчання	Знати методи організації безпечного руху поїздів за допомогою використання комп'ютерних засобів залізничної автоматики і телемеханіки, набуття умінь використовувати у практичних цілях методи аналізу та синтезу різних типів колійних датчиків, проектувати сучасні системи залізничної автоматики на їх основі; набуття навичок використання сучасних комп'ютерних засобів для виконання складних розрахунків, моделювання та проектування технічних засобів ЗАТ, володіння нормативною документацією з обслуговування та експлуатації засобів залізничної автоматики і телемеханіки, знання принципів побудови та роботи систем автоматики та телемеханіки, призначених для полегшення управління технологічними процесами на залізничному транспорті, для забезпечення безпеки руху та підвищення пропускної здатності перегонів й станцій. Знати принципи роботи технічних засобів систем ЗАТ та вміти аналізувати їх властивості, стан, відповідність технічних характеристик до вимог з урахуванням експлуатаційних умов роботи; мати навички налагодження технічних засобів систем управління рухом поїздів.
Компетентності	Здатність застосовувати методи системного аналізу, математичного моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних моделей окремих елементів та систем руху поїздів в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій. Здатність використовувати новітні технології у галузі автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій для вдосконалення роботи засобів систем ЗАТ. Здатність проектування систем ЗАТ з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.
Інформаційне забезпечення	Навчальна програма дисципліни; Робоча програма дисципліни; Методичні рекомендації до лабораторних робіт та самостійної роботи; матеріали для самостійної дистанційної роботи та перевірки знань у середовищі Google Classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, відеолекції для забезпечення дистанційного форми навчання
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	Теорія передачі даних
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	3
Кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Системи штучного інтелекту та телекомунікаційні технології
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Вища математика, Фізика, Електроніка та мікросхемотехніка, Електротехніка та електромеханіка, Обчислювальна техніка та основи програмування, Архітектура комп'ютерних систем і мереж.
Зміст дисципліни	Людина має потребу у постійному обміні даними. Системи передачі даних (СПД) призначені для перенесення інформації між різними сервісами і клієнтами усередині організації і за його межами, за допомогою неї також забезпечуються комунікації між партнерами по бізнесу. СПД є, прямо або побічно, основною технічною складовою працездатності практично будь-яких середніх і великих організацій, а також багатьох малих компаній, що використовують сучасні засоби управління своїм бізнесом. Система передачі даних складається з безлічі компонентів, склад яких визначається індивідуально в залежності від поставлених перед системою завдань. В дисципліні розглядаються системи передачі даних з різними формами організації та методами передачі інформації. Розглядаються системи, побудовані за технологіями SDH, PDH та інші сучасні системи передачі даних.
Результати навчання	Демонструвати знання і розуміння теоретичних основ та принципів побудови сучасних систем передачі даних. Знати і вміти використовувати: -принципи побудови систем передачі даних і способи складання і перетворення їх математичних моделей; -основні методи аналізу і синтезу сучасних систем передачі даних, методи передачі і прийому інформації в багатоканальних системах передачі даних, що належать відповідним сучасним ієрархіям; -складати моделі багатоканальних систем передачі даних з різними формами модуляції; -сучасні методи дослідження основних характеристик систем передачі даних на ЕОМ; -результати аналізу основних характеристик каналів передачі із застосуванням різних спеціалізованих засобів контролю та діагностики; -методи побудови сучасних систем передачі даних; Діяти соціально відповідально та громадсько свідомо на основі етичних принципів маркетингу, поваги до культурного різноманіття та цінностей громадянського суспільства з дотриманням прав і свобод особистості.
Компетентності	Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. Здатність розробляти, проектувати та вдосконалювати елементи комп'ютерно-інтегрованих систем управління об'єктами і процесами, алгоритми їх функціонування. Здатність визначати, оцінювати і пояснювати сутність фізичних явищ, які відбуваються у об'єктах та системах управління Здатність застосовувати методи збирання, оброблення, збереження та подання вимірювальної інформації.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки. Відеолекції. Сайт дистанційних технологій навчання Київського інституту залізничного транспорту
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, відеолекції, дистанційні комунікації консультативного діалогу
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	Автоматизація бізнес-процесів
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	3
Кредити ЄКТС	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту
Дисципліни знання яких необхідно для вивчення даного предмета	Вища математика, Обчислювальна техніка та основи програмування, Алгоритмізація та програмування, Основи професійної діяльності.
Зміст дисципліни	Поняття бізнес-процесів; сучасні інформаційні технології та їх вплив на бізнес-процеси; методи процесів; принципи вдосконалення бізнес-процесів; процесів на підприємстві; оцінка залежності ефективності бізнес-процесів від способів їх організації; огляд методологій розвитку бізнес-систем; проектування нових бізнес-процесів; впровадження нових бізнес керування підприємством; методи і інструментарій управління ефективністю бізнесу; впровадження автоматизованих систем в бізнес процеси.
Результати навчання	Демонструвати знання основних понять, термінів та визначень, необхідних для розуміння визначати основні підходи та принципи до моделювання бізнес-процесів. Знати та вміти ідентифікувати методології опису бізнес-процесів та визначати їх особливості. Вміння визначати основні види та відмінності в організації різних типів бізнес-процесів на підприємствах Вміння використовувати інформаційні технології для автоматизованого моделювання бізнес-процесів підприємств. Вміння аналізувати наявні бізнес-процеси підприємств, визначати проблемні місця в їх перебігу. Вміння обрати засоби для автоматизованого моделювання бізнес-процесів підприємств різного призначення. Вміння доводити інформацію, ідеї, проблеми, рішення та власний досвід у галузі комп'ютерного моделювання інформаційних систем
Компетентності	Здатність використовувати методологічні основи для комп'ютерного моделювання складних об'єктів та процесів; Здатність застосовувати сучасні інформаційні технології для моделювання, аналізу та оптимізації бізнес-процесів підприємств. Здатність ідентифікувати методології опису бізнес-процесів та визначати їх особливості. Здатність до оволодіння новими знаннями та технологіями у сфері комп'ютерного моделювання.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки
Форма проведення занять	Лекції, практичні, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Бази даних автоматизованих систем управління
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	4
Кредити ЄКТС	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту
Дисципліни знання яких необхідно для вивчення даного предмета	Вища математика, Обчислювальна техніка та основи програмування, Алгоритмізація та програмування, Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка, Теорія автоматичного управління, Автоматизація бізнес процесів
Зміст дисципліни	<p>Моделі даних та функції СУБД. Основні поняття реляційних БД: відношення, атрибут, тип даних, кортеж, домен, ключ, індекс. Базові властивості відношень. Призначення та типи ключів. Зв'язування таблиць та типи зв'язків. Теорія нормалізації. Автоматизація проектування систем керування за допомогою мови SQL. Структурована мова SQL. Особливості та визначення. Типи операторів мови. Мова запитів SQL. Засоби автоматизації процедур обробки даних і управління транзакціями. Основні об'єкти баз даних SQL Server. Структура мови Transact SQL. Поняття користувача та адміністратора бази даних. Методи захисту бази даних. Створення резервних копій бази даних. Стиснення бази даних. Відновлення бази даних. Оптимізація роботи бази даних. Установка параметрів запуску бази даних. Управління користувачами. Моделі представлення знань. Проектування автоматизованої системи курування за допомогою ER-моделі. Обробка інформації в автоматизованій системі курування за допомогою запитів. Обробка інформації в автоматизованій системі керування за допомогою мови SQL.</p>
Результати навчання	<p>Знати принципи автоматизованого проектування систем управління; Вміти застосовувати методи формалізації опису структури системи на основі графових моделей; Володіти теоретичними основами сучасної баз даних; Вміти розробляти бази даних, виконувати тестування бази даних та розробляти стратегії адміністрування даних; Вміти проектувати реляційну модель бази даних; Вміти аналізувати методи роботи із базами даних; Вміти розробляти інформаційні системи та бази даних засобами MS SQL Володіти основними поняттями про структуровану мову запитів SQL та її склад; Знати зарезервовані слова та основні команди SQL; Здійснювати обробку баз даних у середовищах Microsoft Access, Visual FoxPro 6.0 та MySQL; Знати мову запитів SQL та уміти створювати вкладені запити; Вміти здійснювати вибірку даних та сортування результатів запитів; Розробляти інформаційні системи в архітектурі клієнт-сервер; Вміти створювати автоматизовані системи на основі інформації, що зберігається в базі даних; Володіти навичками роботи з автоматизованими системами проектування систем управління.</p>
Компетентності	<p>Здатність здійснювати аналіз даних засобами сучасних систем управління базами даних Здатність працювати з базами даних засобами MS SQL, проектувати реляційну модель бази даних; Здатність збирати, реєструвати і систематизувати інформацію про об'єкт управління будувати ER-модель бази даних; Здатність створювати і аналізувати залежності між елементами ER-моделі бази даних;</p>

	<p>Здатність створювати автоматизовані системи на основі інформації, що зберігається в базі даних;</p> <p>Здатність опанувати нові методи та технології організації баз даних, оперування інформацією в базах даних;</p> <p>Здатність проектувати та розробляти баз даних в архітектурі клієнт-сервер.</p> <p>Здатність проектувати інтерфейс бази даних та реалізується у веб-сторінках.</p>
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Телекомунікаційні технології
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	4
Кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Основи проектування систем автоматизації, Теорія передачі даних, Електроніка і мікросхемотехніка, Мікропроцесорна техніка, Основи комп'ютерно-інтегрованого управління, Теорія автоматичного керування
Зміст дисципліни	Предметом вивчення є технології передачі інформації, методи комутації в мережах зв'язку, принципи проектування і роботи пристроїв телекомунікаційних систем та їх функціональних вузлів. Принципи автоматичної телефонної комутації. Принципи побудови цифрових комутаційних полів. Методи розрахунку телефонних навантажень. Системи з чеканням і пріоритетами. Схема розподілу інтенсивностей навантажень. Принципи синхронної цифрової комутації. Принципи побудови системи SDH і PDH. Принципи керування в цифрових системах комутації. Структура програмного забезпечення цифрових систем комутації. Класифікація сигналів на мережах зв'язку. Принципи побудови інтерфейсів сигналізації. Види топології мережі, їх особливості. Типи мультиплексорів та їх функції. Призначення синхронізації цифрових мереж. Принципи керування в цифрових системах комутації. Обслуговування комутуваних викликів.
Результати навчання	Володіння принципами побудови телекомунікаційних мереж з різними методами комутації для організації транспортного зв'язку; Демонструвати знання і розуміння проектування, регулювання і налагодження елементів та пристроїв телекомунікаційних технологій.
Компетентності	Здатність визначати основні принципи побудови, алгоритми та режими функціонування технічних засобів телекомунікаційних мереж; Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми автоматизації; Здатність визначати, оцінювати і пояснювати сутність фізичних явищ, які відбуваються у об'єктах та системах управління; Здатність застосовувати методи збирання, оброблення, збереження та подання вимірювальної інформації; Здатність визначати технічні характеристики та особливості експлуатованих і розроблювальних засобів телекомунікаційних технологій
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Опорний конспект лекцій, Методичні вказівки
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Захист інформації в комп'ютерних системах і мережах
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	3
Кредити ЄКТС	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту
Дисципліни знання яких необхідно для вивчення даного предмета	Вища математика, Алгоритмізація та програмування, Операційні системи, Системне програмування, ОТ та організація обчислювальних процесів, Теорія інформації, Телекомунікаційні технології
Зміст дисципліни	Суть, походження та розвиток проблем захисту інформації в телекомунікаційних мережах. Безпека інформаційних ресурсів. Інформаційно-комунікаційні комп'ютерні системи та мережі. Захист інформації у бездротових системах передачі даних. Організація Криптографічного захисту інформації. Основи захисту від руйнівних програмних впливів. Загальні положення захисту інформації на основі міжнародних стандартів.
Результати навчання	Знати основні методи захисту програм від несанкціонованого доступу; Знати в використовувати принципи побудови і функціонування засобів захисту від несанкціонованого доступу, їх основні переваги та недоліки при комплексному використанні в системах захисту інформації; Діяти соціально відповідально в питаннях організаційно-правового захисту інформації в установах і організаціях незалежно від форм власності.
Компетентності	Здатність розробляти програмне забезпечення для найпростіших систем захисту даних від несанкціонованого доступу; Здатність використовувати існуючі програмні засоби для запобігання несанкціонованого доступу; Здатність підбирати найбільш оптимальні технічні та програмні засоби для забезпечення потрібного рівня захисту даних на робочих станціях та інформації, яка передається по каналам зв'язку в комп'ютерних системах та мережах.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Інтелектуальні системи та технології
Рівень ВО	перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	2
Кредити ЄКТС	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту
Дисципліни знання яких необхідно для вивчення даного предмета	Вища математика, Інформатика та обчислювальна техніка, Алгоритмізація та програмування, Електроніка та мікросхемотехніка
Зміст дисципліни	Предмет та базові поняття інтелектуальних систем. Принципи побудови та технології реалізації інтелектуальних систем. Методи та моделі представлення знань в сучасних інтелектуальних системах. Моделі подання знань. Структури та стратегії пошуку в просторі станів. Основні моделі розпізнавання образів. Системи підтримки прийняття рішення. Інтелектуальні Інтернет-технології Поняття штучного інтелекту та методологія проектування інтелектуальних систем. Нейронні мережі. Нечітка логіка. Проектування систем автоматичного управління, що передбачають використання штучного інтелекту, нечітких логічних регуляторів.
Результати навчання	Володіти знаннями з сучасних комп'ютерних технологій; Знати основні принципи проектування та технології реалізації інтелектуальних систем; Знати системи, що здатні розв'язувати задачі для конкретної предметної області, зокрема інтелектуальні інформаційні системи, експертні системи, розрахунково-логічні системи, гібридні інтелектуальні системи, рефлекторні інтелектуальні системи, системи підтримки прийняття рішення, інтелектуальні Інтернет-технології; Знати сучасні моделі, методи та засоби штучного інтелекту в системах прийняття рішень; Вміти проектувати систем автоматичного управління, що передбачають використання штучного інтелекту, нечітких логічних регуляторів, сучасних датчиків і технологій розподілених обчислень та обробки знань з метою покращення ефективності, стійкості та надійності процесів керування в об'єктах автоматизації. Знати інструменти проектування нейромереж та алгоритми навчання нейромереж.
Компетентності	Здатність будувати спеціалізовані інтелектуальні комп'ютерні системи; Здатність створювати базу знань з використанням різних моделей представлення знань; Здатність виконувати синтез спеціалізованих комп'ютерних систем та мереж з на основі нейронечітких інструментальних засобів; Здатність розробляти архітектуру та алгоритми функціонування нейронних мереж для вирішення різних задач професійної діяльності: розпізнавання образів, прогнозування процесів, класифікації зображень та інші.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Іспит

Дисципліна	Комп'ютерні системи та Internet
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація і комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	3
Кредити ЄКТС	4
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту
Дисципліни знання яких необхідно для вивчення даного предмета	Вища математика, Фізика, Обчислювальна техніка та основи програмування, Алгоритмізація і програмування, Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка, Електроніка та мікросхемотехніка.
Зміст дисципліни	Сучасні технології в комп'ютерних системах на етапах від проектування до експлуатації; Комп'ютерні мережі, безпека та основні положення; Топології комп'ютерних систем; Протоколи TCP/IP та служби Internet; HTML мова розмітки гіпертексту; Таблиці та списки. Макети сторінок; Лексична структура CSS; JavaScript; Особливості розміщення web-сторінок в мережі Internet
Результати навчання	Демонструвати знання основ комп'ютерних технологій; Проводити моніторинг, налаштування продуктивності та автоматизацію завдань обслуговування комп'ютерних систем; Знати класифікацію програмного забезпечення для комп'ютерних систем і область їх застосування; Вміти встановлювати і конфігурувати системне програмне забезпечення, програмне забезпечення баз даних, програмне забезпечення для моніторингу; Вміти забезпечувати захист підключення до мережі Інтернет засобами операційної системи; Проектувати топології комп'ютерних систем; Знати основні принципи роботи в мережі Internet; Вміти здійснювати пошук інформації в World Wide Web; Володіти сучасними технологіями створення Web-сторінки використовуючи мову програмування JavaScript
Компетентності	Здатність працювати в мережі Internet, здійснювати пошук інформації в World Wide Web, виконувати роботу з електронною поштою; Здатність продемонструвати знання програмування на мові HTML та JavaScript, для створення Web-сторінок; Здатність застосовувати на практиці знання про сучасні інформаційні мережеві технології; Здатність проектувати та моделювати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення; Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків з використанням сучасних методів і мов програмування.
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні заняття
Семестровий контроль	Залік

Дисципліна	Контроль і діагностика систем
Рівень ВО	Перший (бакалаврський)
Спеціальність	151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»
Курс	4
Кредити ЄКТС	4 кредити ЄКТС
Мова викладання	Українська
Кафедра	Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології транспорту
Дисципліни, знання яких необхідне для вивчення даного предмета	Мікроконтролери та їх програмне забезпечення, Метрологія, стандартизація та технічні вимірювання, Комп'ютерні системи та Internet, Алгоритмізація і програмування
Зміст дисципліни	<p>Основні поняття та визначення контролю і діагности систем. Поняття системи. Типи систем. Компоненти і елементи систем. Поняття відмови і несправності. Показники і характеристики технічного діагностування. Класифікація методів контролю і діагностування. Класифікація засобів контролю і діагностування. Технічні вимоги до систем контролю. Методичні і інформаційні основи технічного діагностування. Технічна діагностика. Об'єкт технічного діагностування. Технічний стан об'єкту. Контроль технічного стану, його основні поняття і визначення. Контроль функціонування: прогнозування технічного стану. Технічний діагноз. Види засобів технічного діагностування. Методи технічної діагностики. Використання теорії інформації для діагностики систем. Діагностика технічного стану. Методи відшукування відмов. Збір і аналіз інформації про відмови. Основи теорії експлуатації систем. Основні характеристики процесу експлуатації. Стратегії технічного обслуговування продукції: по напрацюванню; календарний метод; по фактичному стану. Особливості експлуатації систем. Контроль технічних характеристик систем в процесі розробки і виробництва. Випробування і сертифікація систем. Методи оцінки точності і достовірності результатів контролю і діагностики. Показники ефективності контролю. Показники ефективності контролю. Основи теорії надійності. Моделі систем діагностування. Моделі об'єктів діагностування. Функціональна модель і її використання для визначення відмов. Логічна модель і її використання для визначення відмов. Поняття логічної моделі. Введення в експертні системи. Характеристики експертних систем. Представлення знань. Управління процесом пошуку рішення. Теоретичні основи системи PROLOG. Діагностика обчислювальних пристроїв. Засоби і технології діагностики програмного забезпечення ПК. Процес швидкого тестування. Поняття про технологію швидкого тестування. Аналіз вимог і тестування. Планування випробувань. Проектування і розробка тестів. Системні випробування. Технології статичного тестування. Технології динамічного тестування. Розробка і використання показників тестування - моделювання і прогнозування помилок.</p>
Результати навчання	<p>Вивчення сучасних методів і алгоритмів контролю і технічної діагностики, автоматизації діагностування; моделей об'єктів діагностування і несправностей; алгоритмів діагностування: тестів; моделювання об'єктів; апаратури систем діагностування. Також ознайомлення студентів з науковими та інженерними підходами оцінки надійності, контролю, діагностування і експлуатаційного обслуговування засобів обчислювальної техніки. Основні засоби і методи вимірювань, застосовуваних в комп'ютерних інформаційно-управляючих системах та їх пристроях на залізничному транспорті. Принципи побудови та основні характеристики спеціальних засобів вимірювань. Методи пошуку несправностей мікропроцесорних пристроїв. Методи автоматизації вимірювань і методи технічного діагностування цифрових систем та мікропроцесорних пристроїв залізничної автоматики. Основи організації метрологічного нагляду за станом діагностичного і вимірювального обладнання.</p>
Компетентності	Демонструвати знання і розуміння теоретичних основ та принципів побудови сучасних систем контролю та діагностики.

	<p>Знати принципи побудови підсистем діагностики та контролю, та методи визначення відмов в складних системах.</p> <p>Здатність аналізувати і визначати відмови, мати уявлення про перспективи розвитку систем діагностики.</p> <p>Здатність використовувати технології та методи для діагностування складних систем об'єктів автоматизації.</p> <p>Здатність розробляти, проектувати та вдосконалювати елементи систем діагностування, контролю об'єктами та процесами, алгоритми їх функціонування.</p> <p>Здатність використовувати сучасні методи і засоби діагностування в розробці складних систем.</p> <p>Здатність обирати програмно-апаратні засоби діагностування та контролю складних систем.</p> <p>Здатність застосовувати методи діагностування.</p> <p>Здатність застосовувати технічні засоби та розробляти прикладні програмні продукти для вирішення виробничо-технічних задач діагностики та контролю систем об'єктів автоматизації.</p>
Інформаційне забезпечення	Тематичний план дисципліни, Інтернет ресурси, Навчальна програма, Методичні вказівки, Відеолекції, Moodle, Classroom
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні роботи, відеолекції, дистанційні комунікації консультативного діалогу
Семестровий контроль	Залік