**Описи вибіркових дисциплін за освітньою програмою**

**«Комп'ютерно-інтегровані технології проектування приладів»**

**для 1-2 курсів гр. ПМ-11 і ПМ-01**

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | **Перетворювачі механічних величин в електричні** |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 (5) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Перетворювачі механічних величин в електричні, які використовують в автоматизованих комп’ютерно-інтегрованих приладових системах. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Один із сучасних напрямків науково-технічного прогресу – удосконалення існуючих і створення нових перетворювачів фізичних величин (ПФВ) - перетворювачів механічних величин в електричні комп’ютерно-інтегрованих приладових систем. Вони все ширше застосовуються як у вимірювальній техніці, так і в автоматизованих системах керування технологічними процесами. Сьогодні передбачається розширити виробництво цих перетворювачів для наукових досліджень, контролю за станом навколишнього середовища, розвитку військової галузі, а також - сучасних медичних приладів і апаратури. Тисячі фізичних величин доводиться вимірювати за різноманітних, інколи несприятливих умов, що неможливо без досконалих ПФВ. Подальший розвиток космічних досліджень, проникнення вимірювань в області надвисоких і наднизьких температур, тисків, частот і енергій, вивчення таємниць живого організму, боротьба з хворобами, охорона навколишнього середовища та праці людини дають поштовх до створення принципово нових ПФВ |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Можна навчитися:   * вміти застосовувати знання про основні принципи та методи вимірювання фізичних величин і основних технологічних параметрів для обґрунтування вибору засобів вимірювань та оцінювання їх метрологічних характеристик; * вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні компٔ ютерно- інтегровані технології; * володіти раціональними прийомами пошуку і використання науково-технічної інформації у галузі ПФВ; * використовувати сучасну обчислювальну техніку при дослідженні і проектуванні ПФВ приладів точної механіки; * виконувати всі необхідні розрахунки при дослідженні і проектуванні ПФВ приладів точної механіки; * самостійно приймати рішення, обирати критерії і методи оптимізації і оптимізувати параметри ПФВ приладів точної механіки; * користуватися сучасним математичним апаратом та ЕОМ при рішенні інженерних задач у галузі ПФВ за профілем спеціальності. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Забезпечуються:   * здатність здійснення безпечної діяльності; * 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; * здатність проектувати, виробляти, випробувати, встановлювати та експлуатувати інформаційне обладнання комп'ютерно-інтегрованих систем обліку енергоносіїв, газу, води, теплової енергії в нафтогазовій галузі, промисловості, ЖКГ та на рухомих об’єктах; * здатність проектувати, виготовляти, встановлювати, налагоджувати та експлуатувати комп'ютерно-інтегровані засоби вимірювання ваги, сили, тиску, швидкості, прискорення та інших фізичних величин; * здатність проектувати елементну базу комп'ютерно-інтегрованих систем та апаратів сучасного автоматичного, оптико-електронного та радіолокаційного військового та цивільного обладнання; * проводити наукові дослідження у галузі ПФВ приладів та приладових систем; * використовувати методи проведення наукових досліджень по ПФВ, методики обрання відповідних ПФВ і математичної обробки отриманих даних на ЕОМ; * використовувати математичні методи рішення задач зі спеціальності, прийоми самостійної роботи для освоєння матеріалу лекцій і вивчення технічної літератури. |
| Інформаційне забезпечення | *Безвесільна О.М*. Перетворюючі фізичних величин: Підручник. – Київ, 2019.-809с. |
| Форма проведення занять | Очна |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Система CAD/CAE CATIA |
| Рівень ВО | Перший бакалаврський |
| Курс | 3 (5) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Система CAD/CAE CATIA для розробки конструкцій засобів вимірювання автоматизованих систем. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Для майбутнього фахівця в галузі автоматизації і приладобудування необхідно ознайомитися з принципами роботи систем CAD/CAE CATIA, що дають можливості на сучасному рівні конструювати і проектувати засоби вимірювання автоматизованих систем. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | **Уміння:**   * Вміти використовувати сучасні системи автоматизованого проектування; * вміти конструювати деталі та складальні одиниці засобів вимірювання; * вміти працювати в різних середовищах програми; * вміти використовувати елементи Measure;   **Навички:**   * навички конструювати деталі та вузли засобів вимірювання; * самостійно обирати елементи програми CATIA; * компонувати збіркові моделі приладів із раніше створених деталей приладів; * самостійно обирати базову деталь для створення збіркових вузлів приладів; * отримувати креслення збірок і деталей приладів; * самостійно обирати види креслень для найкращого відображення деталі;   **Досвід:**   * досвід створювати конструкторську документацію відповідно до вимог ЄСКД у системах CAD/CAE; * самостійно обирати відповідний базовий примітив; * чітко представляти, які взаємини між батьківськими і дочірніми елементами повинні існувати, а також які розміри і порядок примітивів якнайкраще відповідають технічному завданню на проектування моделі; * організовувати процес проектування приладу таким чином, щоб він якнайкраще відповідав технічному завданню на проектування засобу вимірювання. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | * здатність виконувати автоматизоване проектування елементів приладів і систем вимірювання та контролю параметрів технологічних і фізичних процесів; * здатність практично використовувати сучасні системи автоматизованого проектування при конструюванні виробів галузі автоматизації та приладобудування; * здатність проектувати комп'ютерно-інтегровані засоби вимірювання ваги, сили, тиску, швидкості, прискорення та інших фізичних величин; |
| Інформаційне забезпечення | Конспект лекцій, презентація, завдання до занять комп’ютерного практикуму, завдання для виконання МКР, завдання на СРС. |
| Форма проведення занять | Очна і дистанційна, з використанням zoom, Кампус і платформи Сікорський, лекції, комп’ютерні практикуми |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Енергометрія |
| Рівень ВО | Перший бакалаврський |
| Курс | 3 (5) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Основні положення, пов’язані з розробкою, проектуванням та випробуванням засобів контролю основного енергетичного параметра безмежної кількості технологічних процесів – тиску. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Тиск є основним технологічним параметром великої кількості виробничих та фізичних процесів і багато в чому визначає їх ефективність. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Результатами навчання будуть знання та уміння з розробки перетворювачів та вимірювальних приладів тиску та інших фізичних величин, пов’язаних з тиском. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Набутими знаннями можна бути користуватися впродовж навчання по програмам бакалаврів та магістрів. Отримані знання сформують у випускника базу знань, яка буде затребувана в процесі подальшої професійної діяльності. |
| Інформаційне забезпечення | Конспект лекцій, методичні рекомендації з практичних  занять. |
| Форма проведення занять | Лекції та практичні заняття. |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Бази даних |
| Рівень ВО | Перший бакалаврський |
| Курс | 3 (6) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Системи управління базами даних, етапи проектування, створення та реалізації баз даних, в якості сукупності засобів для зберігання та обробки структурованих даних |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Бази даних використовуються в різних галузях сучасної життєдіяльності, тому що бази даних дозволяють організувати надійне зберігання великого обсягу даних з забезпеченням високої швидкості додавання нових даних, оновлення наявних та пошуку необхідної інформації. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Формулювати постановку задачі в області проектування баз даних та їх практичної реалізації з використанням сучасних технологій;  - створення бази даних складно структурованих даних;  - створення інтерфейсів для обробки даних;  - створення засобів аналізу даних з використанням створеної бази даних. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Використовувати для вирішення професійних завдань новітні технології проектування багаторівневих систем керування, збору даних та їх архівування для формування бази даних параметрів процесу та їх візуалізації  за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу.  Розробляти та використовувати бази даних, бази знань та мережеві технології, орієнтовані на відповідні галузі промисловості. |
| Інформаційне забезпечення | Реляційні та об'єктно-орієнтовані СУБД. Мови SQL, Visual Basic, C#. |
| Форма проведення занять | Очна. Лабораторія 168 Кафедри приладобудування |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Елементи і пристрої автоматики та систем управління |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 (6) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Елементи і пристрої автоматики та систем управління, які використовують в автоматизованих комп’ютерно-інтегрованих приладових системах. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Один із сучасних напрямків науково-технічного прогресу – удосконалення існуючих і створення нових елементів і пристроїв автоматики та систем управління (ЕПА) комп’ютерно-інтегрованих приладових систем. Вони необхідні для застосування як у вимірювальній техніці, так і в автоматизованих системах керування технологічними процесами у стабілізаторах озброєння рухомих обєктів, для контролю за станом навколишнього середовища, а також - сучасних медичних приладів і апаратури. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Можна навчитися:   * вміти проектувати багаторівневі системи керування і збору даних для формування бази параметрів процесу та їх візуалізації за допомогою засобів людино-машинного інтерфейсу, використовуючи новітні компٔ ютерно- інтегровані технології; * володіти раціональними прийомами пошуку і використання науково-технічної інформації у галузі ЕПА; * використовувати сучасну обчислювальну техніку при дослідженні і проектуванні ЕПА автоматизованих приладових систем; * виконувати всі необхідні розрахунки при дослідженні і проектуванні ЕПА автоматизованих приладових систем; * самостійно приймати рішення, обирати критерії і методи оптимізації і оптимізувати параметри ЕПА ; * користуватися сучасним математичним апаратом та ЕОМ при рішенні інженерних задач у галузі ЕПА автоматизованих приладових систем. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Забезпечуються:   * 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 ЕПА; * здатність проектувати, виробляти, випробувати, встановлювати та експлуатувати інформаційне обладнання комп'ютерно-інтегрованих систем обліку енергоносіїв, газу, води, теплової енергії в нафтогазовій галузі, промисловості, ЖКГ та на рухомих об’єктах; * здатність здійснення безпечної діяльності; * здатність проектувати елементну базу комп'ютерно-інтегрованих систем та апаратів сучасного автоматичного, оптико-електронного та радіолокаційного військового та цивільного обладнання; * проводити наукові дослідження у галузі ЕПА автоматизованих приладових систем; * використовувати математичні методи рішення задач зі спеціальності, прийоми самостійної роботи для освоєння матеріалу лекцій і вивчення технічної літератури; * використовувати методи проведення наукових досліджень по ЕПА, методики обрання відповідних ЕПА і математичної обробки отриманих даних на ЕОМ |
| Інформаційне забезпечення | Підручник з грифом МОНУ ”Елементи і пристрої автоматики”. Підручник. З грифом МОНУ. – Житомир: ЖДТУ, 2008.-700с. |
| Форма проведення занять | Очна |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Тензометрія |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 (6) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Загальні принципи побудови тензорезисторних перетворювачів. Елементна база. Інформативна механіка – механіка пружних конструкцій.  Електричні ланцюги. Розробка перетворювачів  автоматизованих систем керування. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Тензорезисторні перетворювачі посідають одно з перших місць серед перетворювачів параметрів  технологічних процесів. Крім того тензометрія  дуже широко використовується при проведенні експериментальних досліджень в приладобудуванні та машинобудуванні. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Можна навчитися розробляти, виготовляти і досліджувати тензорезисторні перетворювачі маси, прискорення, ваги, тиску, сили та інші. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Дуже широке використання тензометрії в перетворювачах, а також при проведенні натурних дослідженнях в галузях автоматизації, приладобудування та машинобудування, формують впевненість, що набуті знання будуть  затребувані. |
| Інформаційне забезпечення | Конспект лекцій, методичні рекомендації до  Практичних і лабораторних занять |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття, лабораторні заняття. |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Основи теорії вимірювальних перетворювачів автоматизованих систем |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 3 (6) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Теоретичні основи аналізу сигналів та структур засобів вимірювання. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Даний освітній компонент формує у студента базу  знань для аналізу інформативних процесів в часовій, частотній та комплексних областях. Вивчення дисципліни пов‘язане з необхідністю дослідження взаємодії фізичних процесів якими необхідно керувати і інформаційними процесами в засобах одержання інформації про них в автоматизованих системах. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Результатами навчання будуть знання та уміння,  пов’язані з розробкою засобів вимірювання маси, температури, сили, тиску та інших фізичних величин. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Набутими знаннями і уміннями можна користуватися в процесі автоматизованого проектування елементів інформаційних систем. |
| Інформаційне забезпечення | Сілабус, конспект лекцій, методичні рекомендації |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття, комп’ютерний практикум |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Витратометрія |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 (7) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Основні положення, пов’язані з розробкою, проектуванням та випробуванням засобів контролю одного з основних параметра багатьох технологічних процесів – об’ємної та масової витрати. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Витрата є одним з основних технологічним параметром великої кількості виробничих та фізичних процесів і багато в чому обумовлює їх ефективність. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Результатами навчання будуть знання та уміння з розробки перетворювачів та вимірювальних приладів витрати та ряду інших фізичних величин, пов’язаних з витратою. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Набутими знаннями можна бути користуватися впродовж навчання по програмам бакалаврів та магістрів. Отримані знання сформують у випускника базу знань, яка буде затребувана в процесі подальшої професійної діяльності. |
| Інформаційне забезпечення | Конспект лекцій, методичні рекомендації з практичних  занять. |
| Форма проведення занять | Лекції та практичні заняття. |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Трьохмірне конструювання |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 (7) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Тривимірне проектування та конструювання |
| Чому це цікаво/треба вивчати | 3-мірне комп'ютерне конструювання є необхідним інструментом для створення сучасних технічних систем. Швидкий розвиток комп'ютерної техніки привів до того, що в даний час інженер (і студент) в змозі сформувати для себе достатньо потужне автоматизоване робоче місце конструктора.  Інтегровані комп'ютерні CALS-технології (CALS, Continuous Acquisition and Life cycle Support – безперервна підтримка поставок і життєвого циклу виробу) у промисловості є основою для створення інтегрованого інформаційного середовища, яке об'єднує всі процеси життєвого циклу продукції (проектування, виробництво, експлуатація, обслуговування, ремонт, утилізація) з метою підвищення ефективності і конкурентоспроможності продукції.  Використання віртуального моделювання процесів забезпечує:   * скорочення кількості помилок при конструюванні, * скорочення часу конструювання, * автоматизоване отриманням креслень по перевірених 3-мірних моделях деталей, вузлів, пристроїв(перевірка здійснюється в режимі збірки вузла, пристрою), * швидкий інженерний аналізом створеної конструкції. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Проводити аналіз деталей на дію різних впливових факторів( сили, тиску, температури, кручення тощо). Моделювати потоки рідин та газів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Виконувати напівнатурні дослідження при проектуванні елементів приладів та систем |
| Інформаційне забезпечення | SolidWorks |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| **Дисципліна** | **Спеціальні прилади** |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 (7) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Принципи побудови та конструктивного виконання автоматизованих контрольно-вимірювальних пристроїв та систем. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | У сучасному високотехнологічному виробництві контрольно-вимірювальні пристрої та системи грають провідну роль у процесі створення продукції.  Тому висококваліфікований фахівець повинен мати відповідний рівень підготовки у цій сфері. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Слухач отримує знання з принципів побудови та конструктивного виконання автоматизованих контрольно-вимірювальних пристроїв та систем і вміння проводити розрахунки елементів їх конструкції. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Отримані знання дозволять проводити проектування елементної бази комп'ютерно-інтегрованих пристроїв та систем, виконувати відповідні розрахунки їх конструктивних елементів. |
| Інформаційне забезпечення | Силабус, РСО, конспект лекцій, методичні рекомендації |
| Форма проведення занять | Очна та/або дистанційна (електронний кампус, електронна пошта, Zoom, Skype та інше) |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Основи енергозбереження |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 (8) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Основні поняття у галузі енергозбереження; джерела енергії; екологічні аспекти енергозбереження; енергетичні ресурси та прилади для їх обліку (лічильники води, газу, кількості теплоти); системи автоматизованої передачі даних від приладів обліку. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Кожного дня ми користуємося енергоресурсами. Кожного місяця отримуємо квитанції на сплату за витрачені воду, газ, електрику тощо. Ми повинні знати, як працюють прилади обліку, що впливає на їх покази, за що ми сплачуємо. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Застосовувати правила вибору і встановлення лічильника; розуміти як працюють лічильники; знати технології побудови систем автоматизованої передачі показань з лічильників. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Обирати лічильник під певні умови експлуатації, проектувати нові прилади обліку залежно від технологічних умов та вимог до них і створювати системи автоматизованої передачі показань. |
| Інформаційне забезпечення | Навчальна та робоча програми дисципліни, РСО |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні заняття |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Прецизійні smart мехатронні системи контролю та діагностики |
| **Рівень ВО** | Перший (бакалаврський) |
| **Курс (семестр)** | 4 (8) |
| **Обсяг** | 4 кредити ЄКТС |
| **Кафедра** | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| **Що буде вивчатися** | Методи та засоби одержання інформації для вимірювання швидкості та частоти обертання роторного обладнання що використовують модуляцію електричного й магнітного полів, ультразвукові та оптичні методи та інш. Методи та засоби одержання й обробки тахометричної інформації. Основні принципи побудови інтелектуальних вимірювальних приладів і систем для визначення енергетичних характеристик об'єктів. |
| **Чому це цікаво/треба вивчати** | Широке застосування в сучасних пристроях автоматики, робототехніці, в промисловості, авіації, транспорті, медицині та інш. |
| **Чому можна навчитися (результати навчання)** | Методам проектування, оптимізації, градуювання, дослідження систем вимірювання переміщення, кутової і лінійної швидкості та стабілізації частоти обертання, отримання якісних показників прецизійних мікроприводів, визначення витрат рідких і газообразних середовищ. |
| **Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)** | Забезпечує розробників, експлуатаційників достовірною інформацією про стан об'єкта, їх діагностування для оцінки техногенної небезпеки, обґрунтовувати вибір методу та принципової схеми вимірювання для конкретних умов експлуатації; використовувати прикладні пакети програм розрахунку і оптимізації параметрів. Моніторинг та діагностика об'єктів. Здатність застосовувати сучасні методи і засоби проектування та моделювання, конструювання електронних, механічних, електромеханічних та оптико- механічних модулів. |
| **Інформаційне забезпечення** | Друковані та електронні видання, електронні презентації, аудіо-відео підтримка. Навчальна та робоча програми дисципліни, інтернет ресурси. |
| **Форма проведення занять** | Лекції, лабораторні заняття, ДКР, ZOOM (консультації, лекції). |
| **Семестровий контроль** | залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Автоматизовані системи вимірювання та дозування маси |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 (8) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Ваговимірювальна техніка, дозатори та засоби вимірювання кількості рідин та сипких матеріалів. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Більшість автоматизованих виробництв орієнтовані на використання сучасних засобів вимірювання та контролю маси, ваги, кількості рідин та сипких матеріалів. Вивчення теорії побудови цих засобів вимірювальної техніки гарантують успішність в розробці самих автоматизованих систем виробництв. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | Результатами навчання будуть знання та уміння  розробляти, досліджувати та експлуатувати  засоби визначення маси, ваги, кількості рідин та сипких матеріалів. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | Набуті знання сформують у студента базу знань,  яка дасть йому можливість практично вирішувати питання з автоматизації виробничих процесів на  підприємствах різних спрямувань. |
| Інформаційне забезпечення | Конспект лекцій, методичні рекомендації з  проведення практичних і лабораторних занять. |
| Форма проведення занять | Лекції, практичні і лабораторні заняття. |
| Семестровий контроль | Залік |

|  |  |
| --- | --- |
| Дисципліна | Ергономічний дизайн автоматизованих приладів |
| Рівень ВО | Перший (бакалаврський) |
| Курс | 4 (8) |
| Обсяг | 4 кредити ЄКТС |
| Кафедра | Автоматизації та систем неруйнівного контролю |
| Що буде вивчатися | Основи ергономіки, основи технічного та предметного дизайну (в більшій мірі композиція), програма 3D візуалізації. |
| Чому це цікаво/треба вивчати | Сучасні автоматизовані прилади в конкурентних умовах отримують перевагу, якщо їх створення відбувалось з урахуванням оптимізації взаємодії людини з приладом. Результат роботи конструктора може бути витвором мистецтва. |
| Чому можна навчитися (результати навчання) | знання правил ергономіки;  знання законів художньої композиції, та інше;  знання сучасних стилів технічного та предметного дизайну;  уміння досліджувати технічний об’єкт з метою аналізу можливостей покращення зручності користування;  уміння застосовувати закони композиції, роботу зі світлом, кольором для створення зразків техніки як витворів мистецтва;  уміння користуватись комп’ютерними програмами для тривимірної візуалізації. |
| Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності) | здатність створювати візуалізовані зображення і технічну документацію проекту корпусів приладів, маніпуляторів, дисплеїв і т.ін., які є більш зручними у використанні та мають красивий зовнішній вигляд. |
| Інформаційне забезпечення | наявна література, розробляються конспект лекцій, матеріали для практичних, РГР та інше. |
| Форма проведення занять | денна, заочна, дистанційна.  Лекції, практичні заняття (комп’ютерні), РГР, контрольна. |
| Семестровий контроль | Залік |