|  |  |
| --- | --- |
| E:\nubip_logo_new_poisk_18_2.png | **СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ**  **«ЕЛЕКТРОННІ ГЕОДЕЗИЧНІ ПРИЛАДИ»** |
| **Ступінь вищої освіти - Бакалавр** |
| **Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій** |
| **Освітня програма «Геодезія та землеустрій»** |
| **Рік навчання 2, семестр 4**  **Форма навчання денна, заочна(денна, заочна)** |
| **Кількість кредитів ЄКТС 4** |
| **Мова викладання українська** |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **Лектор курсу** | Жук Олексій Павлович, к.е.н., доц. |
| **Контактна інформація лектора (e-mail)** | oleksiy\_zhuk@ukr.net |
| **Сторінка курсу в eLearn** | https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2188 |

**ОПИС ДИСЦИПЛІНИ**

Метою викладання дисципліни «Електронні геодезичні прилади» є одержання базових знань по комплексу фізичних явищ і процесів, які лежать в основі роботи геодезичних електронних приладів і обчислювальної техніки.

Завданням курсу є формування у студента теоретичної та практичної підготовки для роботи з електронними геодезичними приладами, що використовуються при визначенні координат і висот точок земної поверхні, а також інших інженерно-геодезичних і кадастрових роботах.

Основним параметром, який визначається при геодезичних чи топографічних роботах, є координати пунктів чи об’єктів. З цією метою виміряються лінійні та кутові величини за допомогою електронних методів в тому числі і з використанням навігаційно-супутникових систем. Для більш досконалого засвоєння дисципліни необхідна практична робота з сучасними навігаційно-геодезичними супутниковими системами та електронними тахеометрами у виробничих умовах

**СТРУКТУРА КУРСУ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема | Години  (лекції/ лабораторні, практичні, семінарські) | Результати навчання | Завдання | Оцінювання |
| Модуль 1.Фізичні явища та процеси покладені в основу роботи електронних геодезичних приладів | | | | |
| Тема 1. Історична довідка розвитоку радіолектроніки в геодезії | 2/4 | Знати історію автоматизації кутових вимірювань, розвитку електронних тахеометрів (total station), створення глобальних супутникових навігаційно-геодезичних систем. Будову та основні технічні характеристики електронних тахеометрів.  Вміти встановлювати електронний тахеометр у робоче положення. | Здача лабораторної чи практичної роботи.  Написання тестів.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). | 10 |
| Тема 2. Електромагнітні коливання і хвилі. | 2/4 | Розуміти поняття: періодичні коливання, гармонійні коливання, частота, амплітуда та початкова фаза коливання, хвилі, довжина хвилі. електромагнітні хвилі.  Знати основні елементи лазера, принцип роботи лазера, властивості лазерного випромінювання. Вміти проводити вимірювання лазерними рулетками. | Здача лабораторної чи практичної роботи.  Написання тестів.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). | 10 |
| Тема 3. Відомості з геометричної оптики | 2/4 | Знати закони геометричної оптики, види оптичного скла, що використовуються в геодезичному приладобудуванні. Вміти визначати втрати світла в оптичній системі. Розуміти фізичну сутність просвітлення оптики. | Здача лабораторної чи практичної роботи.  Написання тестів.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). | 10 |
| Тема 4. Оптичні системи геодезичних приладів | 1/4 | Знати принцип дії лупи,. кутове збільшення лупи, схему мікроскопа, лінійне збільшення мікроскопа, елементи конструкції зорової труби, об’єктиви та окуляри зорових труб, оптичну система об’єктива та окуляра зорових труб.  Розуміти основні оптичні характеристики зорових труб. | Здача лабораторної чи практичної роботи.  Написання тестів.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). | 5 |
| Модуль 2. Порядок виконання вимірювань електронними геодезичними приладами | | | | |
| Тема 5. Фізична сутність вимірювання відстаней електронними віддалемірами | 2/3 | Знати схему вимірювання відстаней за допомогою електромагнітних хвиль, параметри, що визначають метод виміру відстані, схему реалізації часового, частотного та фазового методів вимірювання відстані за допомогою електромагнітних хвиль, класифікацію приладів призначених для лінійних вимірювань.  Розуміти властивості електромагнітних хвиль, що використовуються в електронній віддалеметрії. Вміти організовувати та проводити вимірювання електронними віддалемірами. | Здача лабораторної чи практичної роботи.  Написання тестів.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). | 10 |
| Тема 6. Фізична сутність вимірювання кутів електронними теодолітами | 2/3 | Знати методи вимірювання кутів електронним кутомірними приладами.  Розуміти поняття: колова двійкова шкала, колова шкала з кодами Грея.  Вміти організовувати роботу та проводити вимірювання кутів за допомогою електронних кутомірних приладів. | Здача лабораторної чи практичної роботи.  Написання тестів.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). | 5 |
| Тема 7. Система глобального позиціювання. Методи визначення координат за допомогою GNSS | 2/4 | Знати історію розвитку системи глобального позиціювання, глобальні системи визначення місця розташування ГЛОНАСС та NAVSTAR GPS та їх складові, принцип роботи системи глобального позиціювання, точність системи GNSS.  Вміти організовувати роботу з використанням GNSS приймачів. | Здача лабораторної чи практичної роботи.  Написання тестів.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). | 10 |
| Тема 8. Лідарне знімання | 2/4 | Знати схеми та застосування методів спостережень, основні вимоги до створення GNSS-мережі.  Вміти визначати мінімальну кількості сесій спостереження, визначати координати точок за допомогою GNSS. | Здача лабораторної чи практичної роботи.  Написання тестів.  Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn). | 10 |
| Всього за семестр (навчальна робота) | | | | 70 |
| Екзамен |  |  |  | 30 |
| Всього за курс | | | | 100 |

**ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ**

|  |  |
| --- | --- |
| Політика щодо дедлайнів та перескладання: | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| Політика щодо академічної доброчесності: | Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу |
| Політика щодо відвідування: | Відвідування занять є обов’язковим. За об’єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету) |

**ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків | |
| екзаменів | заліків |
| 90-100 | відмінно | зараховано |
| 74-89 | добре |
| 60-73 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно | не зараховано |