



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Кваліфікаційна (бакалаврська) робота

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Код та назва спеціальності, галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво; G5 Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка
Тип та назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Електроніка»
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова компонента (ОК-28)
Курс, семестр викладання	8 семестр
Трудомісткість навчальної дисципліни	6 кредити ЄКТС (180 академічних годин)
Мова викладання	Українська
Кафедра	Електроніки, транспортних технологій та логістики
Факультет	Електроніки, автоматизації та метрології

Розробники / викладачі



Похлебінa Таїсія Іванівна
ganieva_taisiia@ukr.net

В.о. зав. кафедрою електроніки, транспортних технологій та логістики,
кандидат технічних наук, доцент

Мета дисципліни	Формування у здобувачів вищої освіти системи понять, певної сукупності знань та умінь щодо отримання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації та ознайомлення зі своєю майбутньою спеціальністю.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<p>ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК10. Навички здійснення безпечної діяльності.</p> <p>ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК14. 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.</p> <p>ЗК15. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p> <p>ФК1 (СК1). Здатність використовувати знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК2 (СК2). Здатність виконувати аналіз предметної області та нормативної документації, необхідної для проектування та застосування приладів, пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК3 (СК3). Здатність інтегрувати знання фундаментальних розділів фізики та хімії для розуміння процесів твердотільної, функціональної та енергетичної електроніки, електротехніки.</p> <p>ФК4 (СК4). Здатність враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні та комерційні міркування, що впливають на ефективність та результати інженерної діяльності в галузі електроніки.</p> <p>ФК5 (СК5). Здатність застосовувати відповідні математичні, наукові й технічні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне</p>

	<p>програмне забезпечення, навички роботи з комп'ютерними мережами, базами даних та Інтернет- ресурсами для вирішення інженерних задач в галузі електроніки.</p> <p>ФК6 (СК6). Здатність ідентифікувати, класифікувати, оцінювати і описувати процеси у приладах, пристроях та системах електроніки за допомогою аналітичних методів, засобів моделювання, дослідних зразків та результатів експериментальних досліджень.</p> <p>ФК7 (СК7). Здатність застосовувати творчий та інноваційний потенціал в синтезі інженерних рішень і в розробці конструкцій пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК8 (СК8). Здатність вирішувати інженерні задачі в галузі електроніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації електронних приладів, пристроїв та систем.</p> <p>ФК9 (СК9). Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв для проектування мікропроцесорних та електронних систем.</p> <p>ФК10 (СК10). Здатність застосовувати на практиці галузеві стандарти та стандарти якості функціонування пристроїв та систем електроніки.</p> <p>ФК11 (СК11). Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання автомобілів, застосовувати сучасні електронні компоненти та технічні засоби, виконувати профілактику, ремонт та технічне обслуговування електронних пристроїв та систем автомобілів, монтувати, налагоджувати та ремонтувати аналогові, цифрові та оптичні модулі, розробляти та виготовляти друковані плати, розробляти програмне забезпечення для мікроконтролерівЗК-5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p>
<p>Програмні результати навчання</p>	<p>ПРН-1 (Р1) Описувати принцип дії за допомогою наукових концепцій, теорій та методів та перевіряти результати при проектуванні та застосуванні приладів, пристроїв та систем електроніки. Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; сприймати та використовувати іноземні мови, включаючи спеціальну термінологію, для проведення пошуку літератури та перекладу текстів зарубіжних авторів з технічної та фахової тематики.</p> <p>ПРН-2 (Р2) Застосовувати знання і розуміння диференційного та інтегрального числення, алгебри, функціонального аналізу дійсних і комплексних змінних, векторів та матриць, векторного числення, диференціальних рівняння в звичайних та часткових похідних, ряду Фур'є, статистичного аналізу, теорії інформації, чисельних методів для вирішення теоретичних і прикладних задач електроніки. Знаходити необхідну інформацію в інформаційному просторі, використовуючи знання основ інформатики та сучасних інформаційних технологій, методів пошуку, аналізу та узагальнення даних.</p> <p>ПРН-3 (Р3) Знаходити рішення практичних задач електроніки шляхом застосування відповідних моделей та теорій електродинаміки, аналітичної механіки, електромагнетизму, статистичної фізики, фізики твердого тіла.</p> <p>ПРН-4 (Р4) Оцінювати характеристики та параметри матеріалів електронної техніки, розуміти основи твердотільної електроніки, електротехніки, аналогової та цифрової схемотехніки, перетворювальної та мікропроцесорної техніки.</p> <p>ПРН-5 (Р5) Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для вирішення задач проектування та налагодження електронних систем, демонструвати навички програмування, аналізу та відображення результатів вимірювання та контролю.</p>

- ПРН-6 (Р6) Застосовувати експериментальні навички (знання експериментальних методів та порядку проведення експериментів) для перевірки гіпотез та дослідження явищ електроніки, вміти використовувати стандартне обладнання, планувати, складати схеми; аналізувати, моделювати та критично оцінювати отримані результати.
- ПРН-7 (Р7) Аналізувати складні цифрові та аналогові інформаційно-вимірвальні системи з розширеною архітектурою комп'ютерних та телекомунікаційних мереж з урахуванням специфікації вибраних технічних засобів електроніки та відповідної технічної документації.
- ПРН-8 (Р8) Визначати та ідентифікувати математичні моделі технологічних об'єктів при розробці у комп'ютерному середовищі нових складних електронних систем та виборі оптимального рішення.
- ПРН-9 (Р9) Проектувати складні системи реального часу та засоби збору і обробки інформації, узгоджені з заданими інформаційними та програмними засобами шляхом застосування програмного забезпечення для вбудованих систем на основі мікроконтролерів.
- ПРН-10 (Р10) Розробляти технічні засоби для побудови та діагностування технічного стану електронних пристроїв та систем, організувати та проводити плановий та позаплановий ремонт, налагодження та переналагодження електронного устаткування у відповідності до поточних вимог виробництва.
- ПРН-11 (Р11) Аргументувати нормативно-правові засади при впровадженні електронних пристроїв та систем; оцінювати переваги інженерних розробок, їх екологічність та безпечність; захищати власні світоглядні позиції та переконання у виробничій або соціальній діяльності.
- ПРН-12 (Р12) Використовувати документацію, пов'язану з професійною діяльністю, із застосуванням сучасних технологій та засобів офісного устаткування; використовувати англійську мову, включаючи спеціальну термінологію, для спілкування з фахівцями, проведення літературного пошуку та читання текстів з технічної та фахової тематики.
- ПРН-13 (Р13) Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення; відповідати вимогам гнучкості в подоланні перешкод та досягненні мети, раціонального використання та нормування часу, дисциплінованості, відповідальності за свої рішення та діяльність.
- ПРН-14 (Р14) Дотримуватися норм сучасної української ділової та професійної мови.
- ПРН-15 (Р15) Виявляти навички самостійної та колективної роботи, лідерські якості, організувати роботу за умов обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність.
- ПРН-16 (Р16) Застосовувати розуміння теорії стохастичних процесів, методи статистичної обробки та аналізу даних при розв'язанні професійних завдань.
- ПРН-17 (Р17) Демонструвати навички проведення експериментальних досліджень, пов'язаних з професійною діяльністю; вдосконалювати методики вимірювання; контролювати достовірність отриманих результатів; систематизувати та аналізувати дані, отримані експериментальним шляхом.
- ПРН-18 (Р18) Застосовувати методи математичного моделювання і оптимізації електронних систем для розробки автоматизованих та роботизованих виробничих комплексів.

Орієнтовні напрями наукових досліджень

Здобувачі першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю "Електроніка", можуть займатися дослідженнями у різних напрямках наукових досліджень для цієї спеціальності:

1. Вбудовані системи:

- Розробка та оптимізація вбудованих систем для електронних пристроїв.
- Дослідження та вдосконалення апаратних архітектур мікроконтролерів.

2. Комп'ютерна діагностика:

- Розробка нових методів діагностики електронних та комп'ютерних систем.
- Вивчення алгоритмів та технік виявлення та усунення несправностей.

3. Мікропроцесорна техніка:

- Аналіз та оптимізація роботи мікропроцесорів.
- Розробка нових архітектур та інструкцій для підвищення продуктивності.

4. Електроніка та вбудовані системи в медицині:

- Розробка електронних пристроїв для медичної діагностики та моніторингу.
- Вдосконалення систем та пристроїв для медичної електроніки.

5. Робототехніка:

- Електронна та фотонічна інтегральна схемотехніка:
- Дослідження та розробка інтегральних схем для електронних та оптичних пристроїв.

6. Електроніка в автомобільній індустрії:

- Розробка та вдосконалення систем керування автомобілем на базі мікроконтролерів.
- Вивчення та оптимізація електронних компонентів та сенсорів для автомобільних систем.

7. Комп'ютерна діагностика та тестування автомобільних систем:

- Розробка нових методів комп'ютерної діагностики для електронних систем автомобіля.
- Аналіз та вдосконалення алгоритмів тестування автомобільних компонентів.

8. Системи безпеки в автомобільній електроніці:

- Дослідження та впровадження технологій для підвищення безпеки електронних систем у автомобілях.
- Розробка систем виявлення та запобігання кіберзагрозам у автомобільних електронних системах.

9. Електромобільні технології:

- Дослідження та вдосконалення електроприводу та електроніки у електромобілях.
- Розробка технологій для підвищення продуктивності та збільшення запасу ходу електромобілів.

10. Керування та оптимізація двигуна:

- Дослідження алгоритмів керування двигуном для поліпшення ефективності пального споживання.
- Впровадження технологій для зменшення викидів та покращення екологічних показників автомобілів.

11. Сучасні технології зв'язку в автомобільній електроніці:

- Розробка та вдосконалення систем вбудованих засобів зв'язку в автомобільних електронних системах.

12. Дослідження та імплементація технологій зв'язку між автомобілями та інфраструктурою.

Здобувачі першого бакалаврського рівня вищої освіти можуть обирати напрями досліджень відповідно до своїх інтересів та вибирати теми, які є актуальними в галузі розвитку електроніки, автомобільної електроніки та комп'ютерної діагностики. Важливо що завжди є можливості співпраці з викладачами та іншими дослідниками, щоб отримати підтримку та додаткові можливості для наукового росту та якісного виконання кваліфікаційної (бакалаврської) роботи.

Вивчення можливостей вдосконалення та розширення транспортної мережі.

Ці напрями досліджень відображають широкий спектр можливостей для випускників і можуть включати як практичні, так і теоретичні аспекти у сфері транспортних технологій.

Методи навчання

При написанні кваліфікаційної роботи бакалавра використовуються наступні методи навчання:

Інтерактивні	Наочно-інформаційні матеріали: використання схем, діаграм, графіків, інфографіки, матриць, таблиць, які відображають структуру ринку, динаміку економічних показників, маркетингові моделі та інструменти. Обговорення з науковим керівником: постановка дослідницької проблеми, дискусії щодо методології, уточнення цілей та завдань дослідження; застосування методів «5 Чому», «Сократичний діалог» для уточнення гіпотез. Моделювання та рольові ситуації: моделювання процесу захисту кваліфікаційної роботи, відповіді на типові питання екзаменаційної комісії. Використання цифрових інструментів: Google Forms, Mentimeter, Padlet — для збору даних, проведення опитувань, створення інтерактивних візуалізацій та структуризації дослідження.
Практичні	Формуються навички використання сучасних вимірювальних приладів та програмного забезпечення для моделювання електронних систем. Студенти опановують методи аналізу, налагодження та тестування електронних пристроїв. Розвиваються практичні навички обробки експериментальних даних і оцінювання технічних характеристик електронних систем. Студенти набувають досвіду оформлення технічної документації та представлення результатів кваліфікаційної бакалаврської роботи.
Методи дистанційного навчання	▪ Відеоконсультації з науковим керівником у Zoom, Google Meet, Moodle, Strum для коригування структури, методології, емпіричної бази. Дистанційна аналітична робота: пошук джерел, аналіз трендів, збір статистичних даних через онлайн-бази (YouControl, Statista, SimilarWeb, Google Analytics). Онлайн-опитування через Google Forms, SurveyMonkey. Перегляд наукових онлайн-лекцій і вебінарів для поглиблення теоретичної частини

Стратегія оцінювання результатів навчання

Змістовий контент результатів навчання з дисципліни	Процес контролю результатів підготовки та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра зі спеціальності «Електроніка» включає три основні етапи: попередній контроль, проміжний контроль та підсумковий (атестаційний) контроль. Попередній контроль здійснюється під час вибору теми, формування структури роботи та погодження плану дослідження. На цьому етапі оцінюється здатність здобувача коректно обґрунтувати актуальність теми, визначити мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, підібрати відповідні методи та джерельну базу. Додатково перевіряється рівень готовності здобувача до самостійного проведення маркетингового дослідження та наукового аналізу. Основними формами попереднього контролю є консультації з науковим керівником, обговорення структури роботи, оцінювання якості сформульованих методологічних положень.
--	---

Проміжний контроль здійснюється в процесі підготовки розділів кваліфікаційної роботи та має на меті перевірку ступеня виконання здобувачем окремих етапів дослідження. Під час проміжного контролю оцінюється якість огляду літературних джерел, глибина теоретичного аналізу, коректність застосування методів дослідження, а також повнота й достовірність отриманих результатів. До форм проведення цього контролю належать: перевірка чернеткових та завершених розділів, обговорення результатів на консультаціях, подання проміжних звітів, виконання індивідуальних дослідницьких завдань.

Підсумковий (атестаційний) контроль здійснюється під час попереднього перегляду завершеної кваліфікаційної роботи та під час її публічного захисту перед екзаменаційною комісією. На цьому етапі оцінюється відповідність змісту роботи вимогам стандарту вищої освіти, логічність структури, коректність методології, обґрунтованість висновків і рекомендацій, рівень володіння професійною термінологією, здатність здобувача аргументовано презентувати результати дослідження та відповідати на запитання комісії. Остаточна оцінка формується як сума балів за якість письмової роботи, рівень доповіді, уміння вести наукову дискусію та відповідність вимогам академічної доброчесності.

Оцінювання результатів виконання та захисту кваліфікаційної роботи здійснюється за 100-бальною шкалою, відповідно до чинних нормативних документів закладу вищої освіти.

Критерії оцінювання

Академічні успіхи здобувачів освіти в межах даної кваліфікаційної роботи оцінюються за бально-рейтинговою шкалою (максимальна кількість – 100 балів), що прийнята в ДУІТЗ, з обов'язковим переведенням кількості балів в оцінки за національною шкалою та за шкалою ECTS.

Відмінно (А) – від 90 до 100 балів – здобувач у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі або не менше 90% завдань, передбачених програмою навчальної дисципліни.

Дуже добре (В) – від 82 до 89 балів – здобувач досить повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань допускаються при цьому окремі несуттєві неточності. Правильно вирішив 80-89% письмових завдань.

Добре (С) – від 74 до 81 балів – здобувач достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Однак під час викладання деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив 74-81% письмових завдань.

Задовільно (D) – від 64 до 73 балів – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але з не зовсім глибоким та всебічним аналізом, обґрунтуванням та аргументацією, з недостатнім використанням необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі неточності та помилки. Правильно вирішив 64-73% письмових завдань.

Задовільно (Е) – від 60 до 63 балів – здобувач в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив 60-63% письмових

	<p>завдань.</p> <p>Незадовільно з можливістю повторного складання (FX) – від 35 до 59 балів – здобувач не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, стисло без аргументації та обґрунтування викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, поверхово розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив 35-59% письмових завдань.</p> <p>Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни (F) – від 0 до 34 балів – Здобувач частково володіє навчальним матеріалом, не у змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив 1-34% письмових завдань.</p>
Форма та методи контролю начальних досягнень	<p>Процес контролю результатів підготовки та захисту кваліфікаційної роботи бакалавра зі спеціальності «Електроніка» включає три основні етапи: попередній контроль, проміжний контроль та підсумковий (атестаційний) контроль.</p> <p>Попередній контроль здійснюється під час вибору теми, формування структури роботи та погодження плану дослідження. На цьому етапі оцінюється здатність здобувача коректно обґрунтувати актуальність теми, визначити мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, підібрати відповідні методи та джерельну базу. Додатково перевіряється рівень готовності здобувача до самостійного проведення маркетингового дослідження та наукового аналізу. Основними формами попереднього контролю є консультації з науковим керівником, обговорення структури роботи, оцінювання якості сформульованих методологічних положень.</p> <p>Проміжний контроль здійснюється в процесі підготовки розділів кваліфікаційної роботи та має на меті перевірку ступеня виконання здобувачем окремих етапів дослідження. Під час проміжного контролю оцінюється якість огляду літературних джерел, глибина теоретичного аналізу, коректність застосування методів дослідження (, а також повнота й достовірність отриманих результатів. До форм проведення цього контролю належать: перевірка чернеткових та завершених розділів, обговорення результатів на консультаціях, подання проміжних звітів, виконання індивідуальних дослідницьких завдань.</p> <p>Підсумковий (атестаційний) контроль здійснюється під час попереднього перегляду завершеної кваліфікаційної роботи та під час її публічного захисту перед екзаменаційною комісією. На цьому етапі оцінюється відповідність змісту роботи вимогам стандарту вищої освіти, логічність структури, коректність методології, обґрунтованість висновків і рекомендацій, рівень володіння професійною термінологією, здатність здобувача аргументовано презентувати результати дослідження та відповідати на запитання комісії. Остаточна оцінка формується як сума балів за якість письмової роботи, рівень доповіді, уміння вести наукову дискусію та відповідність вимогам академічної доброчесності. Оцінювання результатів виконання та захисту кваліфікаційної роботи здійснюється за 100-бальною шкалою, відповідно до чинних нормативних документів закладу вищої освіти.</p>




Політика навчальної дисципліни

Відвідування	Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватися графіку консультацій з науковим керівником у процесі підготовки кваліфікаційної роботи. Присутність на обов'язкових консультаціях, передзахисті та засіданнях кафедри щодо допуску до захисту є необхідною умовою допуску до атестації. Важливим є своєчасне подання окремих розділів та повного тексту роботи для перевірки згідно встановленого календарного графіка.
Дотримання принципів академічної	Усі елементи кваліфікаційної роботи - текстові матеріали, результати аналітичних досліджень, статистичні розрахунки, графічні матеріали, таблиці, опитування та маркетингові дослідження - повинні бути виконані самостійно та відповідати

добросовісності	принципам академічної добросовісності. До захисту допускаються кваліфікаційні роботи, виконані здобувачем самостійно з дотриманням принципів академічної добросовісності. Кваліфікаційна робота перевіряється на плагіат.
Умови зарахування пропущених занять	У разі пропуску обов'язкових консультацій здобувач повинен узгодити з науковим керівником додаткові форми відпрацювання - подання доопрацьованих розділів, виконання додаткових аналітичних завдань чи індивідуальних доробок. Відпрацювання академічної заборгованості щодо етапів підготовки можливе лише у строки, визначені кафедрою, та до моменту ухвалення рішення про допуск до захисту.
Інші умови	Методичні рекомендації з виконання кваліфікаційної роботи, вимоги до структури, правил оформлення, критерії оцінювання та шаблони документів розміщені на платформі Moodle та доступні здобувачам.

Рекомендовані джерела інформації

Базові підручники та навчальні посібники	<ol style="list-style-type: none"> 1. Електротехніка, електроніка і схемотехніка інформаційних та комп'ютерно-інтегрованих систем, електронні пристрої інформаційно-вимірювальної техніки. // Любимов А.Я., Кудряшов В.О., Добровольська С.В. та інші [навчальний посібник (лабораторний практикум для аудиторної та самостійної роботи студентів)], видавництво «АПРЕЛЬ», Одеса. 2019. – 312 с. 2. Коломієць Л.В., Грабовський О.В., Любимов А.Я., Богун В.Д. та інші. Електронні та мікропроцесорні системи автомобілів // за редакцією Коломійця 3. Л.В. [навчальний посібник] - Одеса: ФОП Бондаренко 2017. – 404 с. 4. 3. Коломієць Л.В. Любимов А.Я., Грабовський О.В., Богун В.Д., Добровольська С.В., Кудряшов С.В. Електротехніка в питаннях та відповідях // підручник за заг. редакцією Коломійця Л.В. Одеса: «Апрель» 2016. – 384 с. 5. 4. Грабовський О.В., Любимов А.Я., Богун В.Д., Кудряшов С.В., Добровольська С.В. Електроніка [навч. посібник]. «Плутон», Одеса, 2015. – 242 с. 6. 5. Методичні рекомендації щодо організації до проведення підсумкової атестації та оформлення кваліфікаційної (бакалаврська) роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності 171 Електроніка / Авт. кол.: О.І. Лещенко, С.В. Добровольська, О.В. Банзак, В.О. Кудряшов. - Одеса: ДУІТЗ, 2023. 20 с.
---	---

Рік введення силабусу – 2025 р.	Затверджено рішенням кафедри електроніки, транспортних технологій та логістики (Протокол від 17 квітня 2025 р. № 11)	
	Декан факультету	 Олег ГРАБОВСЬКИЙ
	Завідувач кафедри	 Таїсія ПОХЛЕБІНА
	Гарант освітньої програми	 Валентина СОЛОДКА