

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра бронетанкового озброєння та військової техніки
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

О.Коломійцев
(ініціали та прізвище) (підпис)

« _____ » _____ 20__ року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ БТОТ
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ перший (бакалаврський) _____
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

вид дисципліни _____ професійна підготовка (обов'язкова) _____
(загальна підготовка (обов'язкова/вибіркова) / професійна підготовка (обов'язкова/вибіркова))

форма навчання _____ денна _____
(денна/заочна)

Харків – 2019 рік

Обсяг дисципліни: 6 кредитів ECTS 180 годин.

Лекції: 12 годин.

Групові заняття: 42 годин

Практичні заняття: 48 годин.

Курсові роботи: 10 годин.

Форма контролю: модульний контроль; диференційний залік

Термін викладання для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»:
3,4,5 семестр.

Мова викладання: українська

Мета викладання навчальної дисципліни «Електрообладнання БТОТ» є вивчити теоретичні основ будови і функціонування електрообладнання БТОТ, характеристики конструкції та принципи дії електричних систем згідно функціональних і принципових електричних схем, вузлів, пристрів, механізмів і приладів БТОТ в обсязі достатньому для практичного використання в процесі експлуатації та їх ремонту.

Компетентності, які набуваються під час засвоєння навчальної дисципліни:

1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (K03).
2. Здатність здійснювати підготовку озброєння та військової техніки та ефективно використовувати її під час ведення бою (K 12).
3. Здатність застосовувати штатне озброєння та військову техніку підрозділу (K13).
4. Здатність виконувати функціональні обов'язки в ході навчальної та бойової діяльності підрозділу (K19).
5. Здатність здійснювати водіння базових машин підрозділу (за видами, родами Збройних Сил України, інших військових формувань, утворених

відповідно до Законів України), організувати їх підготовку до маршу і технічне обслуговування (К20).

6. Здатність працювати автономно та в команді (включаючи навички лідерства), виконуючи посадові обов'язки офіцера тактичного рівня в ході повсякденної діяльності та бойового застосування озброєння та військової техніки підрозділу (К21).

7. Здатність здійснювати експлуатацію та ремонт основних зразків бронетанкової техніки та озброєння (К25).

Результати навчання:

1. Застосовувати штатне озброєння та техніку підрозділу, знати їх тактико-технічні характеристики, готувати їх до бойового застосування, обслуговувати та відновлювати після застосування (ПРН 3).

2. Знати та розуміти процеси планування і застосування ОВТ у бою підрозділом (ПРН 5).

3. Планувати, організовувати і застосовувати навички ведення бою підрозділом. Знання принципів дії, конструкції та технічних характеристики електричних систем, вузлів пристрів, механізмів і приладів (ПРН 7).

4. Застосовувати базові знання та розумінням процесів навчально-бойової діяльності підрозділу при виконанні функціональних обов'язків в ході повсякденної діяльності, заходів бойової підготовки (ПРН 9).

5. Організовувати підготовку БОВТ підрозділу до маршу і їх технічне обслуговування (ПРН 10).

6. Працювати автономно та в команді (включаючи навички лідерства), виконуючи посадові обов'язки за посадою призначення в ході повсякденної діяльності і бойового застосування підрозділу (ПРН 11).

Теми, що розглядаються:

Змістовий модуль 14. «Електродвигуни приводів». 1. Блок змістових модулів 1. Системи електропостачання

Змістовий модуль 1. «Основи електрообладнання БТОТ».

Змістовий модуль 2. «Стартерні акумуляторні батареї».

Змістовий модуль 3. «Електрогенератори».

Змістовий модуль 4. «Реле-регулятори».

Змістовий модуль 5. «Бортові електромережі».

Змістовий модуль 6. «Перетворювачі електроенергії».

Блок змістових модулів 2. «Системи управління рухом і маневром».

Змістовий модуль 7. «Системи електропуску двигунів».

Змістовий модуль 8. «Контрольно-вимірювальні та аварійно-попереджувальні прилади».

Змістовий модуль 9. «Прилади освітлення та сигналізації».

Змістовий модуль 10. «Прилади нічного бачення».

Блок змістових модулів 3. «Системи захисту і життєзабезпечення».

Змістовий модуль 11. «Системи колективного захисту».

Змістовий модуль 12. «Протипожежне обладнання».

Змістовий модуль 13. «Електроенергетичні установки».

Форма та методи навчання:

Методика вивчення навчальної дисципліни «Електрообладнання БТОТ» спрямована на повне засвоєння курсантами матеріалу всіх модулів дисципліни.

Методика викладання дисципліни виходить із основних принципів дидактики (теорія обґрунтування і навчання). Вона надає науково-педагогічну характеристику формам і методам навчання, вказує на більш доцільні їх поєднання для досягнення визначеного ступеню навчання, визначає умови найбільш ефективного їх використання.

Для досягнення основної мети навчання програмою передбачені наступні форми навчання:

– фронтальна форма навчання, коли усі курсанти під контролем викладача виконують одне і теж завдання одночасно;

– групова форма навчання, коли курсанти поєднуються в групи (відділення) в залежності від штатної структури підрозділу, які працюють паралельно;

– індивідуальна форма навчання, коли курсанти виконують завдання послідовно, одне за одним.

При цьому, залежно від необхідності досягнення рівнів знання чи вміння викладач повинен використовувати наступні методи:

– пояснювально-ілюстративний метод, при якому викладач доводить готову інформацію різними засобами, а курсанти її сприймають, усвідомлюють та фіксують у пам'яті. Цей метод є одним із найбільш економічних способів передачі знань, передбачає використання таких засобів інформації, як слово (усне і друковане), різні наочні посібники, плакати, відео - і кінофільми, комп'ютерний ілюстративний матеріал і т. ін. Знання, які отримані в результаті реалізації цього методу не формують вміння, цей метод використовується для досягнення рівня “Знати”;

– репродуктивний метод, головною ознакою якого є доведення і повторення способу діяльності, згідно завдання викладача. Він повинен використовуватися при проведенні практичних занять. Використовуючи цей метод, викладач досягає рівня “Вміти” при вивченні теми.

Вищевказані методи надають курсантам знання, вміння, навички. Для розвитку їх творчих здібностей викладач повинен використовувати методи проблемного навчання: проблемне викладання, частково-пошуковий (евристичний) метод, винахідницький метод.

Проблемне викладання використовується викладачем при постановці проблеми перед тими, хто навчається і подальшого її вирішення, але при цьому викладач показує шляхи рішення, розкриває хід своєї думки. Цей метод повинен застосовуватись викладачем під час проведення практичних занять. Безпосереднім результатом проблемного викладання повинно бути

засвоєння курсантом способу і логіки вирішення конкретної проблеми, але ще без вміння застосовувати їх самостійно. Цей метод навчає курсантів способу отримання знань. З його допомогою вони отримують навички творчого мислення.

Частково-пошуковий (евристичний) метод служить меті поступового наближення курсантів до самостійного вирішення проблем шляхом попереднього навчання виконання окремих елементів рішення. Використовується при виконанні практичних завдань по прийняттю рішення на бій, коли спосіб пошуку оптимального рішення визначає викладач, але рішення знаходить сам курсант.

Винахідницький метод є необхідним для повноцінного засвоєння досвіду творчої діяльності. Викладач використовує його для забезпечення творчого застосування знань, оволодіння методами наукового пізнання, формування риси творчої діяльності є умовою формування зацікавленості, потребу в такій формі діяльності. Формами застосування цього методу є: завдання на самопідготовку.

Тільки проблемні методи забезпечують глибоке засвоєння знань на рівні їх творчого застосування, оволодіння методами творчого мислення, досвідом практичної і творчої діяльності.

Частково-пошуковий (евристичний) метод служить меті поступового наближення курсантів до самостійного вирішення проблем шляхом попереднього навчання виконання окремих елементів рішення.

Винахідницький метод є необхідним для повноцінного засвоєння досвіду творчої діяльності. Викладач використовує його для забезпечення творчого застосування знань, оволодіння методами наукового пізнання пристроїв та систем по їх математичним описам, формування риси творчої діяльності є умовою формування зацікавленості, потребу в такій формі діяльності. Формами застосування цього методу є завдання на самопідготовку.

Вивчення навчальної дисципліни: “Електрообладнання БТОТ” відіграє важливу роль у військово-професійному орієнтуванні майбутніх офіцерів на самостійне виконання службово-бойових функцій на первинних офіцерських посадах, зазначених у вибіркової частині освітньо-кваліфікаційної характеристики випускника факультету.

З врахуванням цього, зміст програми навчальної дисципліни «Електрообладнання БТОТ» побудований таким чином, що враховує вивчення в логічному поєднанні за усіма семестрами загальновійськових, тактико - спеціальних і військово-технічних навчальних дисциплін – теоретичної основи виконання типових завдань діяльності на первинних офіцерських посадах і основи практичного навчання виконанню цих завдань технічними засобами прийнятими на озброєння в підрозділах і частинах видів і родів військ Збройних Сил України.

Військово-професійна спрямованість навчання військових фахівців забезпечується застосуванням методу проблемно-пошукового подання навчального матеріалу і нормативного обґрунтування практичного навчання. Цей метод реалізується дотриманням положень вибіркової частини освітньо-кваліфікаційної характеристики випускника факультету щодо відповідності змісту і повноти набутих курсантами вмінь службово-бойовим функціям та типовим завданням діяльності на первинних офіцерських посадах за призначенням.

Засобами реалізації військово-професійної спрямованості дисципліни «Електрообладнання БТОТ», окрім вказаних, є визначені спеціалізовані аудиторії, обладнані сучасними технічними засобами навчання і інформації, ПЕОМ, і фонди навчально-методичних посібників та розробок кафедри.

(надається опис методів навчання)

Методи контролю.

Контроль успішності та якості підготовки курсантів включає:

- вхідний контроль;
- поточний контроль;

- самоконтроль;
- модульний контроль;
- підсумковий контроль.

Кількість контрольних заходів, форми їх проведення, періодичність доводяться до курсантів на початку вивчення дисципліни та навчального семестру.

Вхідний контроль проводиться на одному з перших занять і здійснюється шляхом проведення письмового опитування. Результати контролю аналізуються на кафедральній нараді. За результатами вхідного контролю розробляються заходи з надання індивідуальної допомоги курсантам.

Поточний контроль проводиться викладачами на всіх видах навчальних занять. Форми проведення поточного контролю та критерії оцінки рівня знань визначаються кафедрою. Основні форми поточного контролю: усне опитування та письмовий контроль.

Основна мета поточного контролю – постійне отримання викладачем інформації про якість засвоєння курсантами матеріалу навчальної дисципліни, перевірка готовності курсантів до виконання наступних навчальних завдань, а також управління їх навчальною мотивацією. Результати поточного контролю використовуються для коригування методів і засобів навчання та враховуються на заліках і екзаменах.

Кількість балів для визначення результатів поточного контролю залежить від рівня знань курсанта, вміння використовувати їх при виконанні практичних завдань. Результати поточного контролю фіксуються в журналі обліку навчальних занять за 4-бальною шкалою.

Самоконтроль призначений для самооцінки курсантами якості засвоєння навчального матеріалу з конкретного розділу (теми) навчальної дисципліни.

З цією метою в навчальних посібниках для кожної теми (розділу), а також у завданнях на самостійну підготовку передбачаються питання для

самоконтролю. Більша ефективність самоконтролю забезпечується спеціальними програмами самоконтролю та самооцінки, які є складовими частинами електронних підручників та автоматизованих навчальних курсів.

Модульний контроль полягає в оцінюванні результатів навчання курсантів із вивчення навчального матеріалу змістового модуля (модулів) за результатами поточних контролів і контрольних заходів.

Структура завдань, система проведення модульного контролю та критерії оцінки рівня знань, розробляються кафедрою та визначаються в програмах (робочих програмах) навчальних дисциплін.

Форми модульного контролю: усне опитування; письмовий контроль; тестування (у т.ч. із застосуванням ЕОМ); виконання практичних завдань. Модульний контроль проводиться в ході одного із навчальних занять наприкінці вивчення змістового модулю у вигляді контрольної роботи.

Розроблені для проведення білети (тести) повинні забезпечувати перевірку теоретичної підготовки тих, хто навчається.

Для проведення модульного контролю та оцінки якості засвоєння змісту навчання для кожного змістового модуля встановлюється максимальна кількість балів, яку може набрати курсант під час навчання та за результатами контрольних заходів.

Підсумковий контроль проводиться у вигляді диференційованого заліку в термін, визначений графіком – календарем навчального процесу та в обов'язі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни.

Диференційований залік проводиться протягом чотирьох годин за білетами, що охоплюють весь навчальний матеріал за дисципліну, кожен білет складається з трьох питань: два теоретичних питання і одне практичне питання (практична робота).

Форма прийняття диференційованого заліку усна з практичним виконанням робіт.

При оцінюванні знань курсантів (студентів) з дисципліни “Електрообладнання БТОТ” використовуються основні принципи модульно-рейтингової системи контролю і оцінювання навчальних досягнень курсанта (студента) згідно “Положення про кредитно-модульну організацію навчального процесу на факультеті військової підготовки НТУ “ХПІ”” та “Положення про рейтингову систему оцінки успішності курсантів (студентів)”, що є додатком до Робочої програми навчальної дисципліни “Електрообладнання БТОТ”.

9. Розподіл балів, які отримують курсанти

Таблиця 1. – Розподіл балів за 3-й семестр

3-й семестр			
Контрольні заходи та індивідуальні завдання			
Поточний контроль з теми № 1	Поточний контроль з теми № 2	МК № 1	Сума балів
Кількість балів			
25	55	40	100

Таблиця 2. – Розподіл балів за 4-й семестр

4-й семестр		
Контрольні заходи та індивідуальні завдання		
Поточний контроль з тем № 3-6	ДЗ	Сума балів
Кількість балів		
60	40	100

Таблиця 3. – Розподіл балів за 5-й семестр

5-й семестр			
Контрольні заходи та індивідуальні завдання			
Поточний контроль з тем № 7-14	КР	МК № 2	Загальна сума балів
Кількість балів			
30	30	40	100

Таблиця 4. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності %	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
80 - 89	B	добре	
65 - 79	C		
55 - 64	D	задовільно	
50 - 54	E		
35 - 49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

В основу РСО покладено поопераційний контроль і накопичення рейтингових балів за різнобічну навчально-пізнавальну діяльність курсантів у процесі навчання.

Метою рейтингової системи оцінювання є:

- інтенсифікація навчального процесу та підвищення якості підготовки фахівців;
- підвищення мотивації курсантів до активного, свідомого навчання, систематичної самостійної роботи протягом семестру та відповідальності за результати навчальної діяльності;
- встановлення постійного зворотного зв'язку з кожним курсантом та своєчасне коригування його навчальної діяльності;
- забезпечення змагальності та здорової конкуренції у навчанні;
- підвищення об'єктивності оцінювання рівня підготовки курсантів;
- зменшення психологічних, емоційних і фізичних перевантажень у період екзаменаційних сесій.

Основна література.

1. Электрооборудование бронетанковой техники. Под ред. проф. Белоновского А.С. – М.: Воениздат, 1976. – 222 с.
2. Электрооборудование танков. Под ред. проф. Белоновского А.С. – М.: Изд-во Академии БТВ, 1972. – 555 с.

3. Электрооборудование и автоматика бронетанковой техники. Ч.1. Основы теории и конструкции. Под ред. проф. Белоновского А.С. – М.: Воениздат, 1972. – 340 с.
4. Бронетанковое вооружение. – М.: Воениздат, 1991. – 575 с.
5. Свинцовые стартерные аккумуляторные батареи. Руководство. – М.: Воениздат, 1983. – 183 с.
6. Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-85Р1. ТО и ИЭ. 1988. – 36 с.
7. Батарея аккумуляторная свинцовая стартерная 12СТ-85Р. ТО и ИЭ. 1984. – 39 с.
8. Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные 6СТЭН-140М, 6СТ-140Р, 12СТ-70И и 12СТ-70. Инструкция по эксплуатации. . – 32 с.
9. Щур Н.И., Ткач А.И. Электроснабжение объектов БТВТ. Учебник, Ч.1, К.: Изд-во КИСВ, 1993. – 87 с.
10. Объект 434. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Книга вторая. – М.: Военное издательство, 1986. – 562с.
11. БМП-2. Боевая машина пехоты БМП-2. ТО и ИЭ. Часть 2. – М.: Воениздат, 1987. 1986. – 325с.
12. БТР-80, ТО и ИЭ, Ч. 2. –М., Воениздат., 1990. –320с.
13. Танк Т-72. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. Кн. 2, ч. 2. – М. Воениздат, 1989. – 94с.
14. Система электрического пуска БТВТ. – К., 1993. – 123с.
15. Танк Т-80Б. ТО и ИЭ, Кн. 1. – М.: Воениздат, 1984. – 152с.
16. Преобразователь ПТ-400 с РН Р4К- 3/5 , ТО и ИЭ. – М., 1972. – 89с.
17. Преобразователь ПТ-900 с РН Р4К – 3/5 ТО и ИЭ. – М, 1972. – 86с.
18. БРДМ-2. Руроводство по ТО.– М.: Воениздат, 1987. – 208.
19. Стартер-генераторная установка СГ-18. – Х.: Изд-во ХГвВТУ, 1986. – 31 с.
20. Усатенко С.Т., Каченюк Т.К., Терехова М.В. Выполнение электрических схем по ЕСКД. – М.:Изд-во стандартов, 1989. – 325 с.
21. Орлов В.А., Петров В.И. Приборы наблюдения ночью и при ограниченной видимости. М.: Воениздат, 1989. – 254 с.
22. Приборы ночного видения танков и БМП. ТО и ИЭ. – М.: Воениздат, 1988. – 167 с.
23. ГО-27. Техническое описание, 1978. – 78 с.
24. ГО-27. Инструкция по эксплуатации. 1973. . – 48 с.
25. Подвижная танкоремонтная мастерская ТРМ-А-80. ТО и ИЭ. . – М.: Воениздат, 1980. – 117 с.
26. Парковое оборудование бронетанкового вооружения и автомобильной техники. Пособие. Кн.2. – М.: Воениздат, 1989. – 320 с.
27. Технические условия на войсковой ремонт электрооборудования БТТ. – М.: Воениздат, 1976. – 159с.
28. Мастерская технического обслуживания МТО-80, ТО и ИЭ. – М Воениздат, 1984.

29. Богородский Н.П. и др. Электротехническое материалы. – Л.:Энергоатомиздат., 1985.

30. Макогон О.А., Шпінда Є. М., Харітонов О. В., Бондарук П.А. Розрахунок пристрою стартер-генераторної установки бойових машин Методичні вказівки щодо виконання курсової роботи. Ч.1. Визначення параметрів генератора – Х.: ВІТВ НТУ “ХПІ”, 2018. –28с.

31. Фролов В.Я., Ковтунов Ю. О., Акулов Ю.Д. Розрахунок пристрою стартер-генераторної установки бойових машин Методичні вказівки щодо виконання курсової роботи. Ч.2. Розрахунок елементів принципової схеми електронного реле-регулятора – Х.: ВІТВ НТУ “ХПІ”, 2018. –32с.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 4. – Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Фізика	Експлуатація бойових машин
Хімія	Експлуатація озброєння та військової техніки
Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка	Військовий ремонт БТОТ
Технічна термодинаміка та гідравліка	Автоматизовані системи управління озброєнням
Бронетанкове озброєння та військова техніка	Експлуатація бронетанкової техніки

Провідний лектор:

Доцент кафедри БТО та ВТ
підполковник

О.МАКОГОН