

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖЕНО



Вчена рада Хмельницького
національного університету
протокол від 28.03 2019 № 9

Голова Вченої ради

Підпис

М.Є. Скиба
Ініціали, прізвище

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА

Вид освітньої програми

КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Назва освітньої програми

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

перший (бакалаврський)

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

123 «Комп'ютерна інженерія»
Код і найменування

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

12 «Інформаційні технології»
Шифр і назва

ОСВІТНЯ КВАЛІФІКАЦІЯ

Бакалавр з комп'ютерної інженерії
Назва

Освітня програма вводиться у дію
з 1 вересня 2019 р.

Наказ від 27 06 2019 № 107

Ректор

Підпис

М.Є. Скиба
Ініціали, прізвище

Хмельницький 2019

ВНЕСЕНО

Кафедра Комп'ютерної інженерії та системного програмування

Протокол від 15. 02 20 19 № 8

Зав. кафедри [підпис] Говорушенко Т.О.
Підпис Ініціали, прізвище

Кафедра Кібербезпеки та комп'ютерних систем і мереж

Протокол від 18. 02 20 19 № 7

Зав. кафедри [підпис] Кльоц Ю.П.
Підпис Ініціали, прізвище

ПРОЕКТНА ГРУПА

Гарант (Керівник проектної групи)

[підпис] А.О.Нічепорук, к.т.н.
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

Члени проектної групи:

[підпис] О.С.Савенко, к.т.н., професор
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

[підпис] Д.М.Медзатий, к.т.н., доцент
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

[підпис] В.М.Стецюк
Підпис Ініціали, прізвище, вчений ступінь, звання

ПОГОДЖЕНО:

<p>Вчена рада факультету програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем</p> <p>Протокол від <u>21. 02</u> 2019 № <u>1</u></p> <p>Голова вченої ради <u>[підпис]</u> <u>О.С. Савенко</u> Підпис Ініціали, прізвище</p> <p>Вчена рада факультету міжнародних відносин</p> <p>Протокол від _____ 20 _____ № _____</p> <p>Голова вченої ради <u>[підпис]</u> <u>В.В.Третько</u> Підпис Ініціали, прізвище</p>	<p>Навчально-методичний відділ</p> <p>Завідувач <u>[підпис]</u> <u>Л.С. Любохинець</u> Підпис Ініціали, прізвище</p> <p>Навчальний відділ</p> <p>Завідувач <u>[підпис]</u> <u>О.Г. Самолук</u> Підпис Ініціали, прізвище</p> <p>Відділ забезпечення якості вищої освіти</p> <p>Завідувач <u>[підпис]</u> <u>Г.В.Красильникова</u> Підпис Ініціали, прізвище</p>
--	--

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Голова студентської ради
Факультету програмування та комп'ютерних та телекомунікаційних систем _____

Назва

I. Pelykha

Підпис

I. Пелехата
Ініціали, прізвище

Директор _____ ГО «ІТ-КЛАСТЕР Хмельницького» _____

Назва організації (підприємства)



С.О.Яцишен
Ініціали, прізвище

Директор _____ ТОВ «Джі Ем Хост» _____

Назва організації (підприємства)



А.В.Гарматюк
Ініціали, прізвище

Директор _____ ТОВ «ІТТ» (IT-telecommunication company) _____

Назва організації (підприємства)



В.С.Сімогук
Ініціали, прізвище

Профіль освітньої програми зі спеціальності

123 «Комп'ютерна інженерія»

Код і найменування спеціальності

1. Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Хмельницький національний університет Факультет програмування та комп'ютерних і телекомунікаційних систем Кафедра комп'ютерної інженерії та системного програмування
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Назва освітньої кваліфікації	Бакалавр з комп'ютерної інженерії
Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія та програмування»
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра – одиничний, обсяг освітньо-професійної програми – 240 кредитів ЄКТС, термін навчання – 4 роки
Наявність акредитації	Первинна акредитація планується у 2024 році
Цикл/рівень	НРК – 7 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; EQF LLL – 6 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти
Мова(и) викладання	Англійська
Термін дії освітньої програми	5 років
Інтернет адреса постійного розміщення освітньої програми	http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?l=0&r=50&p=5&f=Б
2. Мета освітньої програми	
Формування загальнокультурної та професійної компетентностей майбутніх конкурентоздатних на ринку праці в Україні та за її межами фахівців з комп'ютерної інженерії, здатних: самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії, розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерної інженерії або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	
3. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	Комп'ютерна інженерія (12 Інформаційні технології; 123 Комп'ютерна інженерія)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма, орієнтована на: підготовку фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії; формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з комп'ютерної інженерії, що сприяють соціальній стійкості, конкурентоздатності й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти (з врахуванням міжнародних стандартів якості вищої освіти) для розробки, впровадження й дослідження технологій комп'ютерної інженерії; задоволення потреб роботодавців та суспільства в кваліфікованих бакалаврах з комп'ютерної інженерії; виконання прикладних наукових досліджень в галузі комп'ютерної інженерії
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна освіта в галузі інформаційних технологій за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія». Акцент на здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерної інженерії, зокрема, щодо розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення, проектування та розроблення системного і прикладного програмного забезпечення комп'ютерних систем, що передбачає застосування певних теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

	Ключові слова: комп'ютери, комп'ютерні системи, комп'ютерні мережі, кіберфізичні системи, інформаційні технології, системне програмне забезпечення, прикладне програмне забезпечення
Особливості програми	Інтегрована підготовка фахівців до самостійного використання і впровадження технологій комп'ютерної інженерії. Для організації зв'язку з реальним виробництвом надається можливість CASE-навчання – вивчення декількох навчальних дисциплін за програмами ІТ-фірм м. Хмельницького, під час якого студенти розв'язуватимуть реальні задачі (кейси).
4. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	За Державним класифікатором професій ДК 003:2010: 213 – Професіонал в галузі обчислень (комп'ютеризації) 2131 – Професіонал в галузі обчислювальних систем 2131.2 – Адміністратор системи; Інженер з програмного забезпечення комп'ютерів 2132 – Професіонал в галузі програмування 2132.2 – Розробник комп'ютерних програм; Інженер-програміст; Програміст (база даних); Програміст прикладний; Програміст системний 2139 – Професіонал в інших галузях обчислень (комп'ютеризації) 2139.2 – Інженер із застосування комп'ютерів 247 – Професіонал з безпеки та якості 312 – Технічний фахівець в галузі обчислювальної техніки 3121 – Технік-програміст
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти (НРК – 8 рівень). Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти
5. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Лекції. Практикуми та практичні заняття. Заняття з розв'язання проблем. Лабораторні роботи. Групова робота. Дослідження. Стажування/практика. Онлайн/електронне навчання. Самостійна робота. Класичні (пояснювально-ілюстративні) та активні (проблемні, інтерактивні, проєктні, саморозвиваючі, ігрові, ситуативні, позиційне та контекстне навчання, технологія співпраці) технології навчання
Оцінювання	Письмові екзамени, заліки, диференційовані заліки, презентації, захист лабораторних та практичних робіт, захисти практики, курсових проєктів, кваліфікаційної роботи, тощо
6. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями ЗК3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово ЗК5. Здатність спілкуватись іноземною мовою ЗК6. Навички міжособистісної взаємодії ЗК7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми ЗК8. Здатність працювати в команді ЗК9. 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>ЗК10. 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 здорового способу життя</p> <p><i>Загальні компетентності, визначені за освітньою програмою:</i></p> <p>ЗК11. Здатність до розуміння предметної галузі та професійної діяльності</p> <p>ЗК12. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології</p> <p>ЗК13. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення</p> <p>ЗК14. Здатність розробляти та управляти проектами, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ФК2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>ФК3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>ФК4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки</p> <p>ФК5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p> <p>ФК6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення</p> <p>ФК7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>ФК8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>ФК9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>ФК10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>ФК11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>ФК12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання.</p> <p>ФК13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>ФК14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p>

	<p>ФК15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p> <p><i>Спеціальні компетентності, визначені за освітньою програмою:</i></p> <p>ФК16. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації комп'ютерних та інформаційних технологій з використанням математичних моделей і методів</p> <p>ФК17. Здатність забезпечувати проектування та розроблення якісних програмних і технічних засобів комп'ютерних систем та мереж</p> <p>ФК18. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції</p> <p>ФК19. Здатність організовувати збір та зберігання даних у базах та сховищах даних, передачу та захист інформації в програмних і технічних засобах комп'ютерних систем та мереж, в тому числі й у мультимедійних системах</p> <p>ФК20. Здатність використовувати та керувати сучасними інформаційними технологіями, технологіями комп'ютерної інженерії, методиками й техніками кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків</p>
--	--

7. Програмні результати навчання (ПРН)

<p>ПРН1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПРН3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН5. Мати знання основ економіки та управління проектами.</p> <p>ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>ПРН7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> <p>ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання.</p> <p>ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>ПРН13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>ПРН14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРН15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>ПРН16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>ПРН17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>ПРН18. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p> <p>ПРН19. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>ПРН20. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>ПРН21. Якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>

<i>Результати навчання, визначені за освітньою програмою:</i>	
ПРН22. Застосовувати знання з основних природничих та загально-інженерних (фундаментальних) дисциплін, а також з моделювання систем та дискретної математики при розв'язанні типових задач проектування та використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж.	
ПРН23. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж.	
ПРН24. Обґрунтовувати вибір способів збору, зберігання, передачі та захисту інформації в програмних і технічних засобах комп'ютерних систем та мереж, в тому числі й у мультимедійних системах.	
ПРН25. Адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та технології комп'ютерної інженерії із забезпеченням захисту інформації в комп'ютерних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки	
8. Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Всі науково-педагогічні працівники, що забезпечують викладання на освітньо-професійній програмі, за кваліфікацією відповідають профілю і напрямку дисциплін, що викладаються, мають необхідний стаж педагогічної роботи. Всі викладачі мають рівень наукової та професійної активності, який засвідчується виконанням не менше чотирьох видів та результатів ліцензійних вимог. Викладачі постійно працюють над виконанням Міжнародних грантових проектів. До організації навчального процесу залучаються професіонали з досвідом дослідницької, управлінської, інноваційної, творчої роботи та роботи за фахом.
Матеріально-технічне забезпечення	Наявність п'яти спеціалізованих комп'ютерних лабораторій, оснащених сучасною комп'ютерною та спеціалізованою технікою, трьох облаштованих аудиторій для проведення практичних і лекційних занять з використанням мультимедійних засобів
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Наявність: <ul style="list-style-type: none"> - українських та закордонних фахових періодичних видань відповідного спеціальності профілю у бібліотеці (у тому числі в електронному вигляді); - доступу до публікацій наукометричних баз Scopus, Web of Science; - офіційного веб-сайту ХНУ, на якому розміщена основна інформація про організацію навчального процесу; - модульного середовища для навчання MOODLE; - електронної бібліотеки університету; - освітньої програми, навчального плану, робочих програм, силабусів з усіх навчальних дисциплін навчального плану; - програми практичної підготовки; - методичних вказівок щодо виконання лабораторних та практичних робіт.
9. Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Планується можливість національної кредитної мобільності за деякими навчальними модулями, що забезпечують набуття загальних компетентностей
Міжнародна кредитна мобільність	Угода про міжнародну академічну мобільність (Еразмус+ КА1) з Університетом м. Острави (Чехія) на 2015-2021 рр.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Англомовна освітня програма «Комп'ютерна інженерія та програмування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

II. Перелік компонент освітньої програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент освітньої програми

Шифр КОП	Компоненти освітньої програми (КОП) (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів ЄКТС	Форма підсумкового контролю	Семестр
ОБОВ'ЯЗКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				
Загальна підготовка (ОЗП)				
ОЗП.01	Вища математика	16	іспит	1, 2
ОЗП.02	Дискретна математика	6	іспит	1
ОЗП.03	Фізика	8	іспит	2
ОЗП.04	Українська мова (як іноземна)	6	залік	1,2
ОЗП.05	Теорія електричних та магнітних кіл	5	іспит	3
ОЗП.06	Теорія ймовірності та математична статистика	5	іспит	4
ОЗП.07	Безпека життєдіяльності, охорона праці, цивільний захист та екологічна безпека	5	іспит	8
ОЗП.08	Комп'ютерна логіка	8	іспит, курсовий проект	3
ОЗП.09	Інформаційні технології	5	залік	1
ОЗП.10	Філософія	4	залік	7
ОЗП.11	Культурологія, культура мовлення, етика та естетика	4	залік	6
ОЗП.12	Громадянське суспільство, економіка та управління	4	залік	5
ОЗП.13	Обробка інформації та мультимедійні системи	5	іспит	5
	<i>Разом</i>	<i>81</i>		
Професійна підготовки (ОПП)				
ОПП.01	Програмування	14	іспит, залік, курсовий проект	1,2
ОПП.02	Веб-технології	5	іспит	2
ОПП.03	Бази даних	7	іспит	4
ОПП.04	Системне програмне забезпечення	9	іспит, курсовий проект	5,6
ОПП.05	Комп'ютерна схемотехніка та системи автоматизованого проектування	7	іспит, курсовий проект	5
ОПП.06	Архітектура комп'ютерів	6	іспит	6
ОПП.07	Системне програмування та Інтернет речей	4	іспит	7
ОПП.08	Моделювання систем	8	іспит, курсова робота	4
ОПП.09	Комп'ютерні та кіберфізичні системи	5	іспит	7
ОПП.10	Об'єктно-орієнтоване програмування	7	іспит	3
ОПП.11	Комп'ютерні мережі, системне адміністрування та кібербезпека	7	іспит, курсовий проект	7
ОПП.12	Проектно-технологічна практика	5	диференційований залік	6
ОПП.13	Переддипломна практика	5	диференційований залік	8
ОПП.14	Кваліфікаційна робота	10	кваліфікаційна робота	8
ОПП.15	Атестаційний іспит (українська мова)	0	атестаційний іспит	7
	<i>Разом</i>	<i>99</i>		
Загальний обсяг обов'язкових компонент		180		

ВИБІРКОВІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ				
	Вибіркові дисципліни 3 семестр	10	залік*	3
	Вибіркові дисципліни 4 семестр	10	залік*	4
	Вибіркові дисципліни 5 семестр	10	залік*	5
	Вибіркові дисципліни 6 семестр	10	залік*	6
	Вибіркові дисципліни 7 семестр	10	залік*	7
	Вибіркові дисципліни 8 семестр	10	залік*	8
Загальний обсяг вибіркового компонент		60		
Загальний обсяг освітньої програми		240		

* - кількість заліків залежить від вибору студентами дисциплін вільного вибору

Описи всіх обов'язкових освітніх компонент наведені у Додатку А.

2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми

Структурно-логічна схема підготовки визначає науково-методичне структурування процесу реалізації освітньої програми, тобто короткий опис логічної послідовності вивчення обов'язкових компонент освітньої програми. Структурно-логічна схема представлена у вигляді графа (Додаток Б).

2.3. Вибіркові компоненти освітньої програми

Вибіркові компоненти освітньої програми здобувачі вищої освіти обирають з університетського каталогу вибіркового дисциплін, який формується з навчальних дисциплін, наданих різними кафедрами за різними рівнями вищої освіти. Кредитність вибіркового навчальних дисциплін кратна 4. Щорічно перелік вибіркового освітніх компонент від кожної кафедри оновлюється. Здобувачі вищої освіти за даною ОПП повинні вибрати у кожному з 3-8 семестрів 2-3 дисципліни сумарною кількістю 10 кредитів. Процедура вибору здійснюється у терміни, встановлені Положенням про порядок вільного вибору навчальних дисциплін студентами Хмельницького національного університету. Каталог вибіркового дисциплін розміщено на сайті університету.

III. Форми атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здобувачів вищої освіти за освітньою програмою «Комп'ютерна інженерія та програмування» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти здійснюється у формі атестаційного іспиту з української мови у 7 семестрі та у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи у 8 семестрі.

Кваліфікаційна робота повинна містити результати виконання аналітичних та теоретичних, системотехнічних або експериментальних досліджень одного з актуальних завдань спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» в рамках об'єктів професійної діяльності бакалаврів, а також результати проектування, моделювання, імплементації та тестування заданих у завданні до виконання роботи комп'ютерних засобів та демонструвати досягнення результатів навчання, визначених цією освітньо-професійною програмою, здатність автор логічно, на підставі сучасних наукових методів викладати свої погляди за темою роботи, обґрунтовувати вибір технічного і програмного забезпечення, робити обґрунтовані висновки і формулювати конкретні пропозиції та рекомендації щодо отриманих результатів.

У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційні роботи мають бути оприлюднені на офіційному сайті закладу вищої освіти або його підрозділу (кафедри), або у репозитарії закладу вищої освіти (Хмельницького національного університету).

IV. Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (далі – СВЗЯ) в Університеті відповідає вимогам Європейських стандартів та рекомендацій щодо забезпечення якості вищої освіти (ESG), статті 16 Закону України «Про вищу освіту» (2014) та статті 41 Закону України «Про освіту» (2017). Створена СВЗЯ функціонує на п'яти організаційних рівнях відповідно до розроблених нормативних документів, що розміщені на вебсайті Університету: <http://www.khnu.km.ua/root/page.aspx?r=700&p=100>.

Система внутрішнього забезпечення якості освітньої діяльності та якості вищої освіти містить:

- 1) стратегію (політику) та процедури забезпечення якості освіти;
- 2) систему та механізми забезпечення академічної доброчесності;
- 3) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 4) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 5) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання здобувачів освіти;
- 6) оприлюднені критерії, правила і процедури оцінювання педагогічної (науково-педагогічної) діяльності педагогічних та науково-педагогічних працівників;
- 7) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, в тому числі для самостійної роботи здобувачів освіти;
- 8) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 9) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління закладом освіти;
- 10) створення у закладі освіти інклюзивного освітнього середовища, універсального дизайну та розумного пристосування;
- 11) інші процедури та заходи, що визначаються спеціальними законами або документами.

V. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим компонентам освітньої програми представлена в Додатку В.

VI. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) обов'язковими компонентами освітньої програми представлена в Додатку Г.

Використані джерела

1. Закон України “Про освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
2. Закон “Про вищу освіту” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.

3. Рівні Національної рамки кваліфікацій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/nacionalna-ramka-kvalifikacij/rivni-nacionalnoyi-ramki-kvalifikacij>.

4. Стандарт вищої освіти України зі спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія, затверджений наказом МОНУ від 19 листопада 2018 № 1262.

5. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності. Постанова КМУ від 30 грудня 2015 № 1187 (в редакції постанови КМУ від 10 травня 2018 р. № 347).

6. Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти. Наказ МОНУ від 01.06.2017 № 600 (у редакції наказів МОНУ від 21.12.2017 № 1648).

7. Методичні рекомендації до розроблення освітніх програм підготовки фахівців різних рівнів вищої освіти у Хмельницькому національному університеті (схвалені Науково-методичною радою університету, протокол від 26.12.2018 № 4).

8. Лист МОНУ від 05.06.2018 № 1/9-377 «Щодо надання роз'яснень стосовно освітніх програм».

9. Лист МОНУ від 28.04.2017 № 1/9-239 «Зразок освітньо-професійної програми для першого та другого рівнів вищої освіти».

Описи навчальних дисциплін

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	1-2
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	16
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло застосовувати знання основних розділів вищої математики при розв'язанні типових задач проектування та використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж; аналізувати, синтезувати і оптимізувати комп'ютерні та інформаційні технології з використанням математичних моделей і методів.

Зміст навчальної дисципліни. Лінійна алгебра, векторна алгебри, аналітична геометрія, вступ до математичного аналізу, диференціальне числення функції однієї змінної, диференціальне числення функції кількох змінних, невизначений інтеграл, визначений інтеграл, диференціальні рівняння та їх системи, числові та функціональні ряди, кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли, теорія поля.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 70 год., практичні заняття – 140 год., самостійна робота – 270 год.; разом – 480 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, письмове опитування (самостійні та контрольні роботи), захист розрахункових робіт, колоквіуми.

Вид семестрового контролю: іспит – 1, 2 семестри.

Навчальні ресурси:

1. Вища математика : базовий підручник для студентів ВНЗ / [Пономаренко В. С., Малярець Л. М., Бойко А. В. та ін.]; за ред. І. М. Коваль– Харків: Фоліо, 2014. – 667 с.
2. Валяшек В.Б. Навчальний посібник з курсу вищої математики для студентів технічних спеціальностей усіх форм навчання / Валяшек В.Б., Каплун А.В., Козбур Г.В. – Тернопіль : В-во ТНТУ, 2015. – 113 с.
3. Вища математика для нематематичних спеціальностей : навч. посіб. / С. С. Дрінь, С. М. Дяченко, Ю. О. Захарійченко, Р. К. Чорней. – К. : НаУКМА, 2017. – 218 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: кандидат педагогічних наук, доцент Самарук Н.М.

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	1
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	6
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло застосовувати знання основних розділів дискретної математики при розв'язанні типових задач проектування та використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж; аналізувати, синтезувати і оптимізувати комп'ютерні та інформаційні технології з використанням апарату дискретної математики; розв'язувати задачі з теорій множин, відношень та графів, комбінаторики; формалізувати прикладні задачі з використанням множин, графів та відношень; використовувати елементи загальної алгебри для представлення програмно-технічних засобів через їх формалізацію та узагальнення.

Зміст навчальної дисципліни. Теорія множин. Відповідності та відображення. Біном Ньютона та поліноміальна формула. Комбінаторика. Теорія графів. Алгебри, коди, поля, кільця, ідеали.

Запланована навчальна діяльність: лекцій – 34 год., практичних занять – 34 год., самостійної роботи – 112 год.; разом – 180 год.

Форми (методи) навчання: словесні (розповідь, бесіда, пояснення, лекція); практичні (практичні роботи); наочні (ілюстрування навчального матеріалу, демонстрування практичних прийомів виконання робіт).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи.

Вид семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. Базилевич Л. Є.. Дискретна математика у прикладах і задачах : теорія множин, математична логіка, комбінаторика, теорія графів. — Математичний практикум. — Львів, 2013. — 486 с.
2. Дискретна математика : Навч. посіб. для студ. ВНЗ / Р. М. Трохимчук. – К. : Вид. дім "Професіонал", 2010. – 528 с.
3. Дискретна математика : навч. посіб. для студентів напрямів підгот. "Комп'ютерні науки" та "Економічна кібернетика" / Є. В. Гвоздьова, М. О. Гірник; Укоопспілка, Львів. комерц. акад. - Львів : Вид-во Львів. комерц. акад., 2015. - 123 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, професор Савенко О.С.

ФІЗИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	2
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло застосовувати знання з фізики при розв'язанні типових задач проектування та використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж; мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах; вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності; вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації технічних засобів; зберігати та примножувати 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.

Зміст навчальної дисципліни. Кінематика і динаміка класичної механіки. Робота та енергія. Основи теорії відносності. Електричне поле та електричний струм. Магнітне поле та електромагнітна індукція. Коливання і хвилі. Хвильова оптика. Квантові явища. Корпускулярно-хвильовий діапазон властивостей матерії. Напівпровідникові явища в контактах.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 36 год., лабораторні заняття – 36 год., практичні заняття – 18 год., самостійна робота – 150 год.; разом – 240 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт; презентація результатів виконання індивідуальних завдань; письмове опитування (тестування, контрольні роботи); усне опитування.

Вид семестрового контролю: іспит.

Навчальні ресурси:

1. Голонжка В. М. Фізика : курс лекцій / В. М. Голонжка, В. Б. Дроздовський, Г. І. Костишина. – Хмельницький: ХНУ, 2012. – 531с.
2. Кучерук І.М. Загальний курс фізики : [навч. посіб. для студ. вищих техн. і пед. закладів освіти]. У 3 т. Т.2. Електрика і магнетизм / І.М.Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. –К.Техніка, 2014. –452 с.
3. Кориневський М.А., Зачек І.Р., Лопатинський І.Є. Фізика. Курс лекцій для студентів Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій. –Львів: ТзОВ ЗУКЦ, 2015. –178 с.
4. Король А.М., Андріяшик М.В. Фізика: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електрика і магнетизм. Оптика. Елементи квантової механіки, фізики атома, атомного ядра і елементарних частинок: Підручник для студентів вищих технічних навч.зак. –К.: Центр навчальної літератури; Інкос, 2017. – 344с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Єрмоменко О.І.

ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТА МАГНІТНИХ КІЛ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	3
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло розв'язувати задачі аналізу та синтезу технічних засобів; використовувати знання з теорії електричних та магнітних кіл при розв'язанні типових задач проектування та використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж; мати навички проведення експериментів, збирання даних; вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.

Зміст навчальної дисципліни. Методи аналізу електричних кіл за законами Ома, Кірхгофа, з використанням контурних струмів та вузлових потенціалів, у т.ч. в комплексній формі. Резонансні явища. Кола з взаємодукцією. Кола з несинусоїдними періодичними напругами. Перехідні процеси в лінійних колах. Кола з розподіленими параметрами.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 34 год., лабораторні заняття – 17 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 82 год., разом - 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: письмове опитування, тестування, захист лабораторних робіт та розрахунково-графічних робіт, підсумковий письмовий контроль.

Вид семестрового контролю: іспит.

Навчальні ресурси:

1. Шопа Я.І. Електрика та магнетизм. Збірник задач із розв'язками / Я.І.Шопа, В.М.Лесівців, Т.М.Демків. –Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2016. –288 с.
2. Кучерук І.М. Загальний курс фізики : [навч. посіб. для студ. вищих техн. і пед. закладівосвіти]. У 3 т. Т.2. Електрика і магнетизм / І.М.Кучерук, І.Т. Горбачук, П.П. Луцик. –К.Техніка, 2014. –452 с.
3. Король А.М., Андріяшик М.В. Фізика: Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Електрика і магнетизм. Оптика. Елементи квантової механіки, фізики атома, атомного ядра і елементарних частинок: Підручник для студентів вищих технічних навч.зак. –К.: Центр навчальної літератури; Інкос, 2017. –344с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, професор Косенков В.Д.

ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	4
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло застосовувати знання з теорії ймовірностей та математичної статистики при розв'язанні типових задач проектування та використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж; аналізувати, синтезувати і оптимізувати комп'ютерні та інформаційні технології з використанням математичних моделей і методів..

Зміст навчальної дисципліни. Основні поняття та теореми теорії ймовірностей. Комбінаторика. Схема Бернуллі. Випадкові величини та функції. Основні числові характеристики випадкових величин. Закони великих чисел. Системи кількох випадкових величин. Основні поняття математичної статистики. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Статистичні гіпотези. Точність оцінки, інтервал довір'я. Функціональна і кореляційна залежності.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 18 год., практичні заняття – 36 год., самостійна робота – 96 год.; разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, письмове опитування (тестування), самоконтроль, контрольні роботи

Вид семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. Жильцов О. Б. Теорія ймовірностей та математична статистика у прикладах і задачах : навчальний посібник для студентів нематематичних спеціальностей ВНЗ / О. Б. Жильцов. За ред. Г. О. Михаліна. – К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2015. – 336 с.
2. Барковський В.В. Теорія ймовірностей та математична статистика: підручник/ В.В.Барковський, Н.В.Барковська, О.К. Лопатін.–К.: Центр учбової літератури, 2014.–424 с.
3. Голомозий В.В. Збірник задач з теорії ймовірностей та математичної статистики : навч. посібник / В.В. Голомозий, М.В. Карташов, К.В. Ральченко. –К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2015. –366 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: кандидат фізико-математичних наук, доцент Рамський А.О.

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОХОРОНА ПРАЦІ, ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	8
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, соціальному і екологічному контексті; вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів; здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування; розуміти і враховувати екологічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань і рішень.

Зміст навчальної дисципліни: Вивчення негативних факторів середовища, правової та нормативної бази захисту здоров'я і життя людини в умовах негативних факторів середовища мешкання і праці та в надзвичайних ситуаціях; набуття практичних навичок аналізу та оцінювання умов праці, стану охорони праці на підприємстві; застосування індивідуальних та колективних засобів захисту здоров'я і життя людини.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., практичні заняття – 18 год., самостійна робота – 96 год., разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, письмові контрольні роботи.

Вид семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. Гандзюк М.П. Основи охорони праці: підручник / М. П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М. О. Халімовський – К.: Каравела, 2011. – 384 с.
2. Бедрій Я.І. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. для студ. вищ. Навч. закладів. – К. : Кондор, 2014. – 286с.
3. Зеркалов Д.В. Охорона праці в галузі: Загальні вимоги. Навчальний посібник. –К.: «Основа». 2017. – 551 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Соколан Ю.С.

КОМП'ЮТЕРНА ЛОГІКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	3
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло розв'язувати задачі синтезу та аналізу пристроїв, які містять комбінаційні схеми, цифрові автомати з пам'яттю та операційні автомати, а також типових вузлів комп'ютерів, використовуючи сучасні ВІС та НВІС; знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування цифрових засобів; поєднувати теорію і практику, приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для проектування і розроблення комп'ютерних засобів; вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації технічних засобів; забезпечувати проектування та розроблення якісних технічних засобів.

Зміст навчальної дисципліни. Основні положення та означення комп'ютерної логіки. Інформаційні основи комп'ютерної техніки. Перемикальні (булеві) функції. Алгебра перемикальних функцій. Методи мінімізації перемикальних функцій. Синтез комбінаційних схем в різних елементних базисах. Основи теорії цифрових автоматів з пам'яттю. Методи синтезу цифрових автоматів з пам'яттю. Аналіз логічних схем та динамічних процесів в цифрових автоматах. Типові цифрові схеми комп'ютерів. Введення в теорію систем числення. Форми подання та кодування чисел в комп'ютерах. Операції з фіксованою та плаваючою комою. Синтез операційних автоматів. Цифрові автомати як основа побудови комп'ютерів.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 34 год., лабораторні заняття – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 155 год.; разом – 240 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання; курсове проектування).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, захист лабораторних та практичних робіт, тестовий контроль, захист курсового проекту, підсумковий контрольний захід

Вид семестрового контролю: курсовий проект, іспит

Навчальні ресурси:

1. Матвієнко М. П. Комп'ютерна логіка : підручник / М. П. Матвієнко. – К.: Видавництво «Ліра-К», 2017. – 320 с.
2. Матвієнко М.П. Комп'ютерна логіка: навчальний посібник / М. П. Матвієнко. – Київ: ТОВ "Центр навчальної літератури", 2012. – 288 с.
3. Говорущенко Т. О. Комп'ютерна логіка: практикум : навчальний посібник. – Хмельницький: Хмельницький національний університет, 2018. 294 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.

Викладач: доктор технічних наук, професор Говорущенко Т.О.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	1
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати та використовувати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії; застосовувати знання інформаційних технологій для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей; використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях; використовувати базові знання сучасних інформаційних технологій для розв'язання задач проектування і використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж; адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та технології комп'ютерної інженерії; вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.

Зміст навчальної дисципліни. Структура комп'ютера. Пристрої зберігання інформації. Фізичні та логічні розділи. Встановлення операційних систем. Встановлення драйверів. Встановлення програмного забезпечення. Оновлення програмного забезпечення. Створення резервних копій. Налаштування периферійних пристроїв. Базові принципи організації локальних мереж. Налаштування SOHO маршрутизаторів та Wi-Fi точок доступу. Організація спільного доступу до ресурсів комп'ютера.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., лабораторні заняття – 34 год., самостійна робота – 99 год.; разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт, тестовий контроль

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Роман Прокді Самоучитель Windows 10 + Office 2016 / Роман Прокді, А. Кроп, І. Загудаев. –П. Наука и техника, 2018. – 528 с.
2. Д. Песков. Установка, переустановка, восстановление, настройка Windows 10 / Д. Песков – П. Наука и техника, 2018. – 224 с.
3. Peter Dordal. An Introduction to Computer Networks / Peter Dordal, Loyola. – Independent, 2014. – 861 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Гурман І.В.

ФІЛОСОФІЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	7
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: уміти виокремлювати та розв'язувати проблеми світоглядно-філософського характеру, а також задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності; типологізувати історію філософії; характеризувати основні підходи до розуміння буття, аналізувати форми, рівні та методи пізнання; визначати сутнісні характеристики суспільства; концептуалізувати основні засади логіки, етики та естетики як філософських наук; володіти понятійно-категоріальним апаратом філософії; реалізувати у науковому пізнанні філософську методологію; системно мислити, знати і розуміти наукові положення.

Зміст навчальної дисципліни. Філософія, її предмет і роль у суспільстві. Історичні типи філософії. Українська філософія. Філософське вчення про буття. Свідомість. Філософія пізнання (гносеологія). Суспільство як предмет філософського аналізу. Філософія історії. Філософська антропологія. Аксиологія. Логіка.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 69 год.; разом – 120 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); практичні заняття (з використанням тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, тестування.

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Петрук Н.К., Борканюк А.Б. Філософія : навч. посібник / Н.К. Петрук, А.Б. Борканюк. – Хмельницький : ХНУ, 2012.
2. Хрестоматія по учебной дисциплине Философия для студентов всех специальностей всех форм обучения / Ю.И. Потоцкая, И.В.Тарасенко, В.А. Черненко. – Х.: Изд-во ХНЭУ, 2015. – 256 с.
3. Філософія. Хрестоматія. – Навч. посібн. – К.: КНТЕУ, 2014. – 160 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.

Викладач: доктор філософських наук, професор Петрук Н.К.

КУЛЬТУРОЛОГІЯ, КУЛЬТУРА МОВЛЕННЯ, ЕТИКА ТА ЕСТЕТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	6
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: мати систему знань про світовий культурний процес; засвоїти загальнолюдські культурні цінності, моральні і естетичні потреби; зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення; спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою; мати навички міжособистісної взаємодії українською мовою; оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів; постійно піклуватися про підвищення власного рівня мовленнєвої культури; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Зміст навчальної дисципліни: Виникнення культури та мистецтва. Провідні тенденції та особливості розвитку культури. Мова як суспільне явище. Сильові різновиди української мови. Науковий, офіційно-діловий і публіцистичний стилі. Проблеми фахової термінології. Культура усного та писемного мовлення. Естетика. Філософія мистецтва. Етика. Етика ділового спілкування

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 69 год.; разом – 120 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання та візуалізації); практичні заняття (з використанням інформаційних технологій, тренінгів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, тестування, письмові завдання, поточний письмовий контроль, контрольна робота.

Вид семестрового контролю: залік.

Навчальні ресурси:

1. Історія світової та української культури: Підручник для вищих закладів освіти / В.А.Греченко, І.В.Чорний, В.А.Кушнерук, В.А.Режко. –К.: ЛієраЛТД, 2015. –464 с.
2. Українська мова у діловому спілкуванні : навч. посібник / І.Г. Гопанчук, С.Ю. Шашенко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. – 196 с.
3. Торчинський М.М. Культура наукової мови: навч. посібник / М.М. Торчинський. – Хмельницький : ХНУ, 2012. – 264 с.
4. Естетика : підручник / Л.Т. Левчук, Д.Ю. Кучерюк, В.І. Панченко. – К. : Вища школа, 2010.
5. Беліченко А.Г., Воронкова В.Г., Мельник В.В. Етика ділового спілкування. Навчальний посібник для ВНЗ. – К.: Магнолія, 2019. – 312 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.

Викладач: кафедри філософії і політології

ГРОМАДЯНСЬКЕ СУСПІЛЬСТВО, ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	5
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: 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; знати та розуміти вплив технічних рішень в економічному контексті; знати та використовувати основи економіки та управління проектами; розробляти та управляти проектами, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Зміст навчальної дисципліни. Еволюція громадянського суспільства та етапи його формування. Теорії громадянського суспільства. Моделі громадянського суспільства. Державність та громадянське суспільство. Історичні віхи розвитку громадянського суспільства в Україні. Роль української культурної інтелігенції в збереженні історичних традицій державності. Соціалізація громадянського суспільства. Інтелектуальна активність у громадянському суспільстві. Проблеми функціонування громадянського суспільства у контексті глобальних проблем та викликів сучасності. Економічні категорії та економічні закони. Економічна система суспільства. Форми організації суспільного виробництва. Відносини власності. Гроші і грошова система. Капітал і наймана праця. Ринкова економіка. Підприємство та підприємництво. Витрати виробництва, прибуток, бізнес-аналітика. Економічні чинники впливу на розвиток громадянського суспільства та держави. Адміністрування та управління. Основи управління проектами, якістю проектів, проектною командою. Місце та вплив громадських активістів та неурядових організацій на управління та розвиток держави.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 69 год., разом – 120 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів комп'ютерного моделювання, наочних методів (слайдів), пояснення, бесіди); практичні заняття (з використанням практикумів, рішення задач, ситуаційних вправ, дискусій), самостійна робота (індивідуальне завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, презентація результатів індивідуального завдання; письмове опитування (тестування).

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Розвиток громадянського суспільства України в умовах внутрішніх і зовнішніх викликів / В.М. Яблонський, О.М. Балакірева, Т.В. Бельська [та ін.]; за ред. О.А. Корнієвського. – К., НІСД, 2016. – 72 с.
2. Чепінога В. Г. Основи економічної теорії: Навч. посібник. - К.: Видавництво Ліра-К, 2014. - 240 с.
3. Управління проектами: процеси планування проектних дій [Текст]: підручник / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередниченко. – К.: КРОК, 2014. – 673 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.

Викладачі: кандидат економічних наук, доцент Любохинець Л.С., кандидат економічних наук, доцент Мейш А.В.

ОБРОБКА ІНФОРМАЦІЇ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНІ СИСТЕМИ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	5
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: обґрунтовувати вибір способів збору, зберігання, передачі та захисту інформації в програмних і технічних засобах комп'ютерних систем та мереж, в тому числі й у мультимедійних системах; адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та технології комп'ютерної інженерії із забезпеченням захисту інформації; забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки; використовувати організаційні, технічні, алгоритмічні та інші методи і засоби захисту інформації.

Зміст навчальної дисципліни. Основні поняття та визначення теорії інформації. Кодування як процес відображення інформації в цифровому вигляді. Особливості ефективного кодування. Оптимальне кодування. Код Шеннона-Фано. Код Хаффмена. Завадостійке кодування. Теорема Шеннона для дискретного каналу із шумом. Зв'язок коригувальної здатності коду з кодовою відстанню. Завадостійкі коди для виявлення помилок. Коди для корегування помилок. Паритетні коди. Коди Хеммінга. Циклічні коди. Симетричні та асиметричні криптосистеми. Криптосистеми DES, AES, RSA, Діффі-Хелмана. Загальні уявлення про мультимедіа. Текст, графіка, звук та відео в мультимедіа. Обробка текстової, звукової, графічної, відео інформації в мультимедіа.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., лабораторні заняття – 17 год., практичні заняття – 34 год., самостійна робота – 82 год.; разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, захист лабораторних та практичних робіт, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

Вид семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. Кожевников В.Л. Теорія інформації та кодування: навч. посібник / В.Л. Кожевников, А.В. Кожевников. – Д. : Національний гірничий університет, 2011. – 108 с.
2. Бонч-Бруевич Г.Ф., Носенко Т.І. Організація та обробка електронної інформації: навчальний посібник./Бонч-Бруевич Г.Ф., Носенко Т.І.; Київ. ун-т ім. Б.Грінченка, ін-т суспільства, каф. інформатики. – К.: [Київ. ун-т ім. Б. Грінченка], 2013. – 108 с.
3. Мультимедійні ІТ-системи. Доступ до ресурсу: https://stud.com.ua/35772/informatika/multimediyeni_sistemi
4. Дворкович В. П., Дворкович А. В. Метрологическое обеспечение видеоинформационных систем. М.: ВАМ, 2015.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Ковтун Л.О.

ПРОГРАМУВАННЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	1-2
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	14
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення; розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем мовою C/C++; використовувати навички програмування, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня для розв'язання задач проектування і використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж.

Зміст навчальної дисципліни. Основи програмування. Парадигми програмування. Алгоритми та розв'язання задач. Фундаментальні структури даних. Структурне програмування. Конструкції мов програмування. Рекурсія. Програмування динамічних структур даних. Алгоритми та структури даних. Обробка виключень. Виключення та їх обробка.

Запланована навчальна діяльність: лекцій – 34 год., практичних занять – 70 год., лабораторних занять – 87 год., самостійної роботи – 229 год.; разом – 420 год.

Форми (методи) навчання: словесні, наочні, практичні, проблемні, інтерактивні методи, використання інформаційних технологій, математичне моделювання, тестування, захист проектів і розробок.

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, колоквіуми.

Вид семестрового контролю: 1 семестр – іспит, 2 семестр – залік, курсовий проект

Навчальні ресурси:

1. Гриффитс, Девид, Гриффитс, Дон. Изучаем программирование на C [пер. с англ.]. – М.: Эксмо, 2013. – 624 с.
2. Дейтел, Пол, Дейтел, Харви. Как программировать на C [пер. с англ. С. Банникова]. – М.: Бинوم, 2014. – 1008 с.
3. Дейтел, Пол, Дейтел, Харви. C для программистов с введением в C11 [пер. с англ. А. Киселева]. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 544 с.
4. Керниган, Брайан У., Ритчи, Деннис М. Язык программирования C (Си) . – [2-е изд.]. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2015. – 288 с.
5. Перри, Грег, Миллер, Дин. Программирование на C для начинающих [пер. с англ. М. Райтмана]. – М.: Эксмо, 2015. – 368 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, професор Савенко О.С.

ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	2
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення; розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем мовою PHP; використовувати навички програмування, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм, методи створення інтернет-ресурсів мовами високого рівня для розв'язання задач проектування і використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж; вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; мати знання основ управління проектами; вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей, удосконалювати креативне мислення.

Зміст навчальної дисципліни. Основні положення та означення веб-програмування. Поняття клієнт-серверної архітектури: взаємодія веб-сервера та браузера. Мова гіпертекстової розмітки. Мови сценаріїв (серверні та скриптові мови). Протокол HTTP. Система контролю версій GitHub. Поняття крос-браузерної верстки із застосуванням технології Bootstrap. Основи роботи з БД MySQL. Основи ООП: класи та об'єкти. Поняття MVC-архітектури. Фреймворки Laravel та Yii. Поняття системи керування контентом. Розгляд найпоширеніших шаблонів програмування.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 18 год., лабораторні заняття – 36 год., практичні заняття – 18 год., самостійна робота – 78 год.; разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, захист лабораторних робіт, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

Вид семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. Скляр Д., Трахтенберг А., PHP. Рецепты программирования. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2017. — 784 с.:
2. Зандстра Мэтт., Объекты, шаблоны и методики программирования – 4-е изд .Пер. с англ. - М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2015. - 576 с.
3. Steve Prettyman, Learn PHP 7: Object-Oriented Modular Programming using HTML5, CSS3, JavaScript, XML, JSON, and MySQL, Apress Media, USA
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: Павлова О. О.

БАЗИ ДАНИХ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова навчання	Англійська
Семестр	4
Кредити ЄКТС	7
Форми навчання, для яких читається дисципліна	денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: вміло використовувати методи створення баз даних для розв'язання задач проектування і використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж; обґрунтовувати вибір способів збору, зберігання, передачі та захисту інформації в програмних і технічних засобах комп'ютерних систем та мереж; організувати збір та зберігання даних у базах та сховищах даних; знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії, методологію їх розробки на базі локальних та розподілених баз даних.

Зміст навчальної дисципліни (розділи) Архітектура інформаційної системи, трьохрівнева архітектура БД за ANSI-SPARC. Функції та архітектура СУБД. Моделі даних (реляційних та нереляційних, пост реляційних). Структура реляційних даних та їх цілісність, Концептуальне проектування. Метод ER-діаграми. Нормалізація відношень, Метод універсального відношення, Реляційна алгебра та реляційне числення. Основи SQL. Ідентифікатори мови SQL. Оптимізація операторів SQL. Транзакції. Паралельне виконання транзакцій. Індексція даних в БД, Розподілені інформаційні системи. Фрагментація, розподіл, глобальна концептуальна схема. Транзакції в розподілених БД. Реплікація даних. Безпека БД та засоби її підтримки. Пост реляційні БД.

Запланована навчальна діяльність: лекцій – 36 год., лабораторних робіт – 72 год., самостійної роботи – 102 год.; разом – 210 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, захист лабораторних, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

Вид семестрового контролю: іспит

Рекомендована література

1. Томас Конноллі, К.Бегг.Бази даних. Проектування, реалізація та супровід. Теорія та практика. -Москва: ІнформІкс, 2010. - 890с.
2. Берко А.Ю. Системи баз даних та знань. Книга 1. Організація баз даних та знань. Навчальний посібник / А.Ю. Берко, О.М. Верес, В.В.Пасічник —Львів: «Магнолія 2006», 2017. – 456 с.
3. Берко А.Ю. Системи баз даних та знань. Книга 2. Системи управління базами даних та знань / А.Ю. Берко, О.М. Верес, В.В. Пасічник -Львів: «Магнолія-2006», 2015. – 470с.
4. Федько, В. В. Організація баз даних та знань : навч.-практ. посіб. для самост. підготов. студ. / В.В. Федько, О.В. Тарасов, М.Ю.Лосєв. –Харків: ХНЕУ, 2013. –198 с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
- 6.Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: Стецюк В.М.

СИСТЕМНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	5-6
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	9
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення системного програмного забезпечення; створювати системне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж; розв'язувати задачі аналізу та синтезу системного програмного забезпечення; використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання системного програмного забезпечення; вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.

Зміст навчальної дисципліни. Організація обчислювальних процесів в КСМ. Архітектура системного програмного забезпечення. Структурна організація і методика управління ресурсами в КСМ. Основи побудови і проектування СПЗ в КСМ. Методологія розробки систем динамічного та статичного планування і диспетчеризації задач в КСМ. Операційні системи, їх структури і функції. Управління задачами, управління пам'яттю, управління даними, управління пристроями введення-виведення. Переривання. Управління процесами. Сучасні ОС. Віртуалізація. Хмарні обчислення. Управління ресурсами в розподілених системах, GRID та CLOUD системах. Формальні мови. Лексичний, синтаксичний та семантичний аналізатори коду.

Запланована навчальна діяльність: лекцій – 34 год., практичних занять – 17 год., лабораторних занять – 68 год., самостійної роботи – 151 год.; разом – 270 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання; курсове проектування).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, захист курсового проекту.

Вид семестрового контролю: 5, 6 семестри – іспит, 6 семестр – курсовий проект

Навчальні ресурси:

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы, 4-е издание // СПб: Питер, 2015. - 1120с.
2. Шеховцев В.А. Операційні системи / В.А.Шеховцев. –К. : ВНУ, 2015. –576 с.
3. Кавун С.В. Основи операційних систем. Д.Ю.Голубничий, С.В.Кавун, В.Ф.Третьяк: навч.посібник. Харків : ХНЕУ, 2015.
4. Бурк Р. UNIX для системных администраторов. Р.Бурк, Б.Хорват. Энциклопедия пользователя Київ : ДияСофт, 2017.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, професор Савенко О.С.

КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА ТА СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова навчання	Англійська
Семестр	5
Кредити ЄКТС	7
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж; знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів; вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних засобів; застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності; ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних компонентів.

Зміст навчальної дисципліни (розділи). Загальні принципи побудови ЕОМ. Поняття архітектури і структури ЕОМ. Архітектурні характеристики та класифікація ЕОМ. Основні етапи проектування ЕОМ. Базові вузли ЕОМ комбінаційного типу. Перетворювачі кодів. Шифратори. Дешифратори. Лінійний дешифратор. Пірамідальний дешифратор. Дешифратор на регулярних структурах. Мультиплексори. Демультіплексори. Комбінаційні пристрої зсуву. Комбінаційні суматори - двійкові, двійково-десяткові. Паралельний, послідовний та комбінований суматор. Секціонування суматорів. Цифрові компаратори - послідовний та паралельний. Схеми з пам'яттю. Регістри. Лічильники. Секціонування лічильників. Лічильники із змінним коефіцієнтом лічби. Нагромаджуючий суматор. Базова структура процесора. Арифметико-логічні пристрої додавання та віднісання цілих чисел (в додатковому коді, в прямому з використанням зворотнього коду), додавання чисел з плаваючою комою, операція множення та її прискорення. Пристрої керування. Мікропрограмні автомати. Система команд процесора. Побудова систем адресації. Блок центрального керування. Пристрої пам'яті. Системи автоматизованого проектування.

Запланована навчальна діяльність: лекцій – 17 год., лабораторних робіт – 34 год., практичних робіт – 17 год., самостійної роботи – 142 год.; разом – 210 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, захист лабораторних та практичних робіт, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід, захист курсового проекту

Вид семестрового контролю: іспит, курсовий проект

Рекомендована література

1. Матвієнко М.П. Комп'ютерна схемотехніка. Навчальний посібник - Київ: ТОВ "Центр навчальної літератури", 2012. - 190 с.
2. Микушин А. В. Сажнев А. М. Сединин В. И. Цифровые устройства и микропроцессоры СПб, БХВ-Петербург, 2010.
3. Девид М., Харисс. Цифровая схемотехника и архитектура компьютеров. - Москва: OZON.RU, 2018. - 791 с.
4. Хоровец П., Хилл У. Искусство схемотехники. Том 2. - Москва: Мир, 2010. - 681 с.
5. Саєнко С. Ю. Основи САПР / С.Ю. Саєнко, І.В. Нечипоренко –Х.: ХДУХТ, 2017. – 120 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: Стецюк В.М.

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	6
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	6
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів; вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу комп'ютерних засобів та архітектури комп'ютерів; застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності; ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних компонентів; використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж; мати навички проведення експериментів та збирання даних; ефективно працювати як індивідуально, так і в команді; розробляти та управляти проектами, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Зміст навчальної дисципліни. Архітектурні особливості сучасних комп'ютерів. Системи команд. Багаторівнева пам'ять комп'ютерів. Асоціативна та віртуальна пам'ять. Робота процесора з зовнішніми пристроями. Обробка переривань. Організація прямого доступу до пам'яті. Мова VHDL в проектуванні цифрової апаратури. Призначення, класифікація та характеристики процесорів. Архітектура пристроїв управління з жорсткою та гнучкою логікою. Призначення арифметично-логічного пристрою.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., лабораторні заняття – 51 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 95 год.; разом – 180 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання), використання сучасних інформаційних технологій та прикладного програмного забезпечення.

Форми оцінювання результатів навчання: письмові контрольні роботи, захист лабораторних робіт.

Вид семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. Тітова В.Ю. Проектування складових архітектури комп'ютерів мовою VHDL – Хмельницький: ФОП Гонга, 2018. — 264 с.
2. Матвієнко М.П. Пристрої цифрової електроніки: навч. посіб./ М.П. Матвієнко.- Київ: Видавництво Ліра-К, 2015.- 392 с.
3. Матвієнко М.П. Архітектура комп'ютера: навч. посіб./ М.П. Матвієнко, В.П. Розен, О.М. Закладний. - К. : Ліра-К, 2013.- 264с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: доктор технічних наук, професор Мартинюк В.В.

СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ ТА ІНТЕРНЕТ РЕЧЕЙ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	7
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	4
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії; використовувати навички програмування, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм для розв'язання задач проектування і використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж; розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем мовами програмування низького рівня; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Зміст навчальної дисципліни. Особливості архітектури та системи команд базового процесора. Програмні модулі для швидкісних перетворень даних у комплексах системних програм з використанням мов системного програмування (Асемблер, С). Системні програмні модулі з розгалуженням обчислювальних процесів, розподілом ресурсів обчислювальної системи з використанням внутрішньої інформаційної бази даних операційної системи. Команди та реєстри захищеного режиму, синхронізуючі примітиви для взаємодії з проблемними програмами. Програмування переривань, управління пам'яттю в реальному та захищеному режимах. Типові елементи системних програм. Інформаційні основи Інтернету речей. Давачі температури. Давачі тиску. Давачі рівня освітленості. Давачі швидкості вітру. Основи теорії керування. Методи передачі інформації в бездротових мережах. Аналіз процесів в розумних електронних пристроях та системах. Типові схеми розумних електронних пристроїв. Введення в теорію передачі інформації. Форми подання та кодування чисел в мобільних пристроях. Застосування з мікроконтролерів, сенсорів і актуаторів у розумних електронних пристроях. Синтез розумних систем та інтелектуального середовища. Інтелектуальні технології обміну інформацією між пристроями із використанням бездротових мереж.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., лабораторні заняття – 34 год., самостійна робота – 69 год.; разом – 120 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, тестування, захист лабораторної роботи.

Вид семестрового контролю: іспит.

Навчальні ресурси:

1. Кавун С.В. Системне програмування та операційні системи / Д.Ю.Голубничий, С.В.Кавун, В.Ф.Третяк: навч.посібник. Ч.2Харків : ХНЕУ, 2015.
2. Інтернет вещей. Учебное пособие. [Текст]/ Росляков А. В., Ваняшин С. В., Гребешков А. Ю. – Книга, 2015 – 136 с.
3. Wireless challenges in the Ageing in Place Environment [Book]/ Jan Poesse, Philips Research, 2015 – 37 с.
4. Справочник модуля «Умный дом»[Текст]/ Палагута К. А., Шубникова И. С., Сафонов А.Л. – Книга, 2014 – 184 с.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук Бобровнікова К.Ю.

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	4
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; аналізувати, синтезувати і оптимізувати комп'ютерні та інформаційні технології з використанням математичних моделей і методів; проводити моделювання в комп'ютерних системах; застосовувати знання з моделювання систем при розв'язанні типових задач проектування та використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж.

Зміст навчальної дисципліни. Теоретичні основи моделювання інформаційно-обчислювальних систем. Методи моделювання. Методики розробки математичних та імітаційних моделей систем. Основи подання та опрацювання інформації в інформаційно-обчислювальних системах. Сучасні мови моделювання. Системи масового обслуговування. Марківські моделі.

Запланована навчальна діяльність: лекцій – 18 год., лабораторних занять – 36 год., практичних занять – 36 год., самостійної роботи – 150 год.; разом – 240 год.

Методи викладання: словесні, наочні, практичні, проблемні, інтерактивні методи, використання інформаційних технологій, захист проєктів і розробок.

Методи контролю і оцінювання навчальних досягнень: поточний – захист лабораторних та практичних робіт, усне опитування, письмові самостійні та контрольні роботи, підсумковий контроль – курсова робота, залік.

Вид семестрового контролю: іспит, курсова робота

Рекомендована література

1. Задачин В. М. Моделювання систем : конспект лекцій / В. М. Задачин, І. Г. Конюшенко. – Харків : ХНЕУ, 2010 – 268 с.
2. Ревинская О. Г. Основы программирования в MatLab : учеб. пособие / О. Г. Ревинская. – СПб. : БХВ-Петербург, 2016. – 208 с.: ил.
3. Дьяконов В. П. MATLAB. Полный самоучитель / В. П. Дьяконов – М. : ДМК Пресс, 2012. – 768 С. : ил.
4. Стеценко І. В. Моделювання систем / І. В. Стеценко – Черкаси: ЧДТУ, 2010. – 399 с.
5. Зеленський К.Х. Комп'ютерне моделювання систем / К.Х. Зеленський, Г, В. Кіт, О. Чумаченко. – Університет «Україна», 2014. – 315 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: кандидат фізико-математичних наук, доцент Кисіль Т. М.

КОМП'ЮТЕРНІ ТА КІБЕРФІЗИЧНІ СИСТЕМИ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	7
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних систем; вміло проектувати системи з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію; ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних та кіберфізичних систем шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи різного виду та призначення; забезпечувати проектування та розроблення якісних програмних і технічних засобів комп'ютерних систем; використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних та кіберфізичних систем; забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки; брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних та кіберфізичних систем, зокрема з метою підвищення їх ефективності; брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення; мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.

Зміст навчальної дисципліни. Загальні положення проектування комп'ютерних систем. Інформаційне забезпечення комп'ютерних систем. Універсальні комп'ютерні системи. Спеціалізовані комп'ютерні системи. Класифікація паралельних комп'ютерних систем. Комп'ютерні системи класу SIMD (ОКМД). Комп'ютерні системи класу MISD: конвеєрні комп'ютерні системи. Структурна організація комп'ютерних систем різних поколінь. Комп'ютерні системи з фіксованою системою зв'язків. Організація передачі даних в комп'ютерних системах. Обчислювальні процеси в комп'ютерних системах. Організація пам'яті в комп'ютерних системах. Планування робіт в комп'ютерних системах. Основні поняття відмовостійкості та надійності комп'ютерних систем. Комп'ютерні системи з нетрадиційною архітектурою. Кіберфізичні системи.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 34 год., лабораторні заняття – 34 год., самостійна робота – 82 год.; разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання, курсове проектування).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт, тестовий контроль, підсумковий контрольний захід

Вид семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. Эндрю Таненбаум. Компьютерные сети / Эндрю Таненбаум. – Питер, 2018. – 960с.
2. Проектування комп'ютеризованих систем управління: Опорний конспект лекцій. – Тернопіль, ТНЕУ. Доступ до ресурсу: http://dspace.tneu.edu.ua/retrieve/52377/Лекції_ПКСУ.pdf.
3. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навч. посіб. / В.Д. Тарарака. – Житомир: ЖДТУ, 2018. – 383 с.
4. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
5. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук Нічепорук А.О.

ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	3
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	7
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення; створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж; забезпечувати проектування та розроблення якісних програмних засобів; розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем; використовувати навички програмування, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж.

Зміст навчальної дисципліни. Застосування принципів об'єктно-орієнтованого програмування. Основні поняття С++, об'єкти, класи, наслідування, перевантаження, поліморфізм, опрацювання виняткових ситуацій, потоки. Мета-класи, делегування, шаблони. Об'єктно-орієнтований підхід до розробки і реалізації прикладних програмних систем, доцільність і плідотворність систематичного застосування об'єктно-орієнтованого підходу на всіх етапах життєвого циклу прикладної програмної системи, аналіз вимог до програмної системи і її попереднього проектування, реалізація, тестування і наступний супровід.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 34 год., лабораторні заняття – 34 год., практичні заняття – 34 год. самостійна робота – 108 год.; разом – 210 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання).

Форми оцінювання результатів навчання: усне опитування, тестування, захист лабораторної роботи

Вид семестрового контролю: іспит

Навчальні ресурси:

1. Бьєрн Страуструп. Программирование. Принципы и практика с использованием С++. Видання 2-е / Бьєрн Страуструп. - Вільямс, 2015. – 1348 с.
2. Герб Саттер. Решение сложных задач на С++ / Саттер Герб. - Вільямс, 2015. - 400 с.
3. Рао Сіддхартха. Освой самостоятельно С++ по одному часу в день / Сіддхартха Рао. - Вільямс, 2016. – 752 с.
4. Шилдт Герберт. Справочник программиста по С/С++. Третье издание / Герберт Шилдт. - Вільямс, 2016. – 432 с.
5. Лафоре Роберт. Объектно-ориентированное программирование в С++. / Роберт Лафоре. - Питер, 2016. - 928 с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/p1age_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Лисенко С.М.

КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ, СИСТЕМНЕ АДМІНІСТРУВАННЯ ТА КІБЕРБЕЗПЕКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	7
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	7
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних мереж; проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні мережі різного виду та призначення; використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних мереж; ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних мереж шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання; забезпечувати проектування та розроблення якісних комп'ютерних мереж; проектувати комп'ютерні мережі з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію; забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки; брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних мереж, зокрема, з метою підвищення їх ефективності; брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення; використовувати базові технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах для розв'язання задач проектування і використання комп'ютерних мереж; адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та технології комп'ютерної інженерії із забезпеченням захисту інформації в комп'ютерних мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.

Зміст навчальної дисципліни. Адресація вузлів мережі. Модель OSI. Стеки протоколів. Топології комп'ютерних мереж. Кабельні мережі. Бездротові мережі. Мережне комунікаційне обладнання. Налаштування мережного обладнання. Стандарти локальних мереж. Маршрутизація. VPN тунелювання. Технології побудови розподілених комп'ютерних мереж. Віртуальні машини. Основні поняття та терміни системного адміністрування комп'ютерних систем та мереж; управління користувачами в комп'ютерних мережах і політики обмеження доступу до інформаційних ресурсів; мережеві служби та протоколи TCP/IP, IMAP, POP3, SMTP, HTTP; Служба каталогів Active Directory; конфігурування міжмережевого екрану в ОС Windows та Linux; структура системного реєстру в ОС Windows; курування доступом до файлів в ОС Linux; системні порти та їх призначення; утиліти командного рядка; принципи резервного копіювання. Основні поняття та терміни системного адміністрування комп'ютерних систем та мереж. Управління користувачами в комп'ютерних мережах і політики обмеження доступу до інформаційних ресурсів.

Запланована навчальна діяльність: лекції – 17 год., лабораторні заняття – 34 год., практичні заняття – 17 год., самостійна робота – 142 год.; разом – 210 год.

Форми (методи) навчання: лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні та практичні заняття (з використанням методів комп'ютерного моделювання, тренінгів, майстер-класів, практикумів), самостійна робота (індивідуальні завдання, курсове проектування).

Форми оцінювання результатів навчання: захист лабораторних робіт, тестовий контроль, захист курсового проекту, підсумковий контрольний захід

Вид семестрового контролю: курсовий проект, іспит

Навчальні ресурси:

1. Микитишин А.Г. Комп'ютерні мережі, Книга 1. Навчальний посібник для технічних спеціальностей ВНЗ / Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. – Магнолія 2006, 2018. – 256с.
2. Эндрю Таненбаум. Компьютерные сети / Эндрю Таненбаум. – Питер, 2018. – 960с.
3. Уэнделл Одом. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 200-105: маршрутизация и коммутация, академическое издание / Уэнделл Одом. – Диалектика-Вильямс, 2018. – 1008с.
4. Виктор Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / Виктор Олифер, Наталья Олифер. – Питер, 2018. – 992с.
5. Бен Пайпер. Администрирование сетей Cisco: освоение за месяц / Бен Пайпер. – ДМК, 2018. – 316с.
6. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php/f/p1age_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Кльоц Ю.П.

ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПРАКТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	6
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання. Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: мати знання основ управління проектами; розробляти та управляти проектами; забезпечувати проектування та розроблення якісних програмних і технічних засобів комп'ютерних систем; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт та мереж; усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення; системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей; адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення; мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання; знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії; знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті; ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів; оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення; використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики; розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.

Зміст навчальної дисципліни. Якість програмних та комп'ютерних засобів. Забезпечення якості програмних та комп'ютерних засобів. Тестування та налагодження програмних та комп'ютерних засобів. Маркетинг (просування) програмних продуктів, інформаційних систем та технологій в соціальних мережах. Використання рекламних інструментів та інструментів автоматизації соціальних мереж. Брендуння програмних продуктів, інформаційних систем та технологій в соціальних мережах. Таргетинг інформації. Створення цікавого, таргетованого контенту. Використання аналітичних інструментів для аналіз користувачів соціальних мереж та їх потреб. Створення регулярних активностей для різної аудиторії.

Запланована навчальна діяльність: самостійна робота – 150 год.; разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: практичні та лабораторні роботи протягом семестру.

Форми оцінювання результатів навчання: захист (з презентацією) власного проекту.

Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Липаев В. В. Тестирование компонентов и комплексов программ / В. В. Липаев. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 528 с.
2. Липаев В. В. Основные понятия, факторы и стандарты, определяющие качество крупномасштабных программных средств / В. В. Липаев. – Москва-Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 237 с.
3. Лаврищева Е. М. Software Engineering компьютерных систем. Парадигмы, технологии и CASE-средства программирования / Е. М. Лаврищева. – Киев: Наукова думка, 2013. – 283 с.
4. Кеннеди Д., Уелш-Філіпс К. Жесткий SMM: Выжать из соцсетей максимум. – Альпина Паблишерз, 2018. – 344 с.
5. Серновиц Э. Сарафанный маркетинг. Как умные компании заставляют о себе говорить – Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 339 с.
6. Халилов Д. Маркетинг в социальных сетях. – Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 240 с.
7. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Гнатчук Є.Г.

ПЕРЕДДИПЛОМНА ПРАКТИКА

Тип дисципліни	Обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Англійська
Семестр	8
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	5
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

Результати навчання Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, повинен: мати знання основ управління проектами; розробляти та управляти проектами; забезпечувати проектування та розроблення якісних програмних і технічних засобів комп'ютерних систем; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт та мереж; усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення; системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей; адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення; мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання; знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії; знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті; ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди; поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів; оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення; використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях; якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

Зміст навчальної дисципліни. Проектування та розроблення комп'ютерної системи. Проектування та розроблення кіберфізичної системи. Проектування та розроблення комп'ютерної мережі.

Запланована навчальна діяльність: самостійна робота – 150 год.; разом – 150 год.

Форми (методи) навчання: практика на підприємстві.

Форми оцінювання результатів навчання: захист (з презентацією) власного проекту.

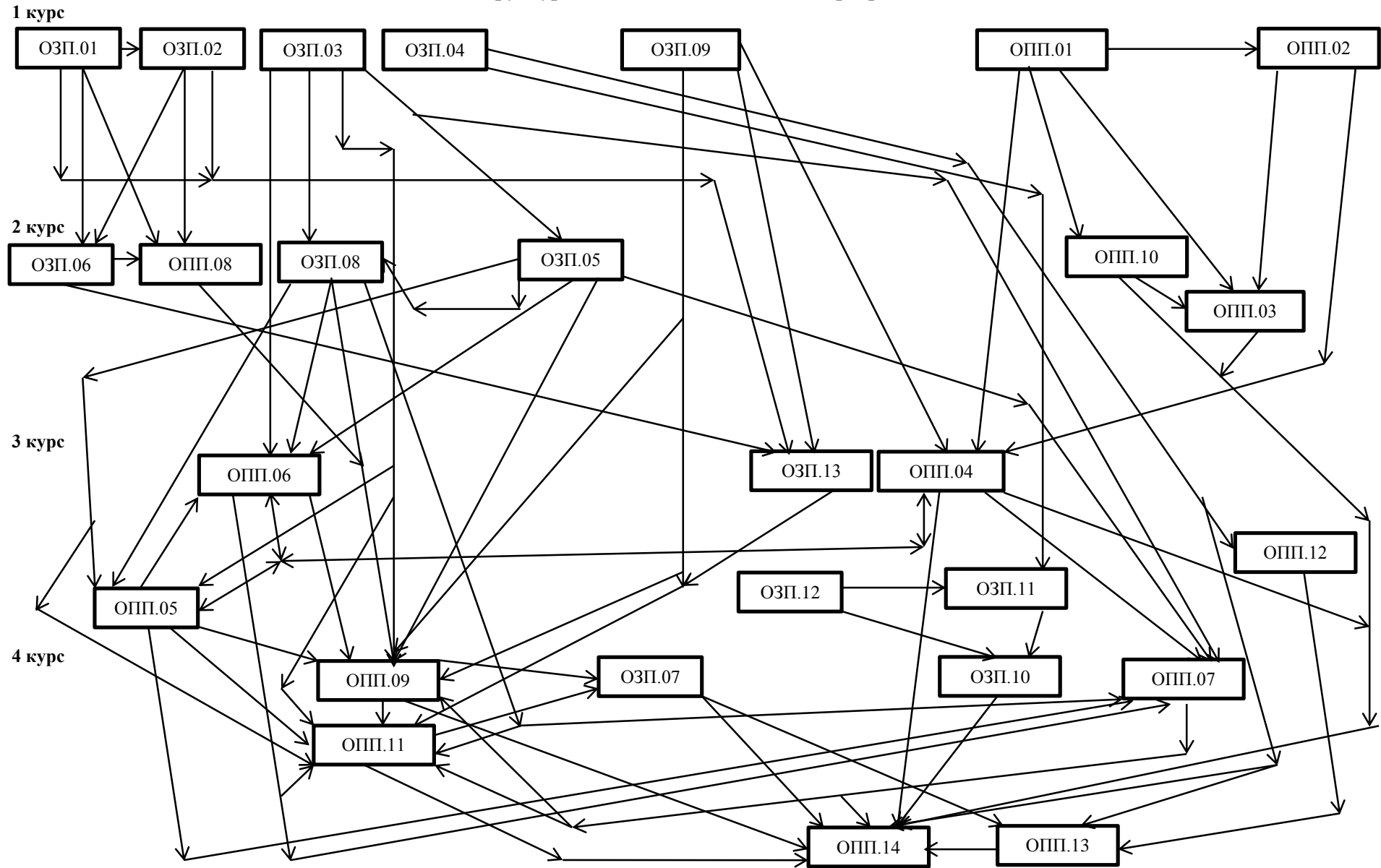
Вид семестрового контролю: залік

Навчальні ресурси:

1. Эндрю Таненбаум. Компьютерные сети / Эндрю Таненбаум. – Питер, 2018. – 960с.
2. Проектування комп'ютеризованих систем управління: Опорний конспект лекцій. – Тернопіль, ТНЕУ. Доступ до ресурсу: http://dspace.tneu.edu.ua/retrieve/52377/Лекції_ПКСУ.pdf.
3. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навч. посіб. / В.Д. Тарарака. – Житомир: ЖДТУ, 2018. – 383 с.
4. Микитишин А.Г. Комп'ютерні мережі, Книга 1. Навчальний посібник для технічних спеціальностей ВНЗ / Микитишин А.Г., Митник М.М., Стухляк П.Д. – Магнолія 2006, 2018. – 256с.
5. Виктор Олифер. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов / Виктор Олифер, Наталья Олифер. – Питер, 2018. – 992с.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/plage_lib.php.

Викладач: кандидат технічних наук, доцент Гнатчук Є.Г.

Структурно-логічна схема освітньої програми



Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим освітнім компонентам загальної підготовки

	ОЗП.01	ОЗП.02	ОЗП.03	ОЗП.04	ОЗП.05	ОЗП.06	ОЗП.07	ОЗП.08	ОЗП.09	ОЗП.10	ОЗП.11	ОЗП.12	ОЗП.13
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1	+	+				+		+		+			
ЗК2	+	+	+	+	+	+			+	+			
ЗК3	+	+	+		+	+	+	+	+				+
ЗК4	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5				+									
ЗК6				+							+	+	
ЗК7								+	+				
ЗК8													
ЗК9											+	+	
ЗК10			+		+		+			+	+	+	
ЗК11			+		+			+	+				+
ЗК12									+				
ЗК13	+	+	+		+	+		+	+				+
ЗК14												+	
ФК1				+			+	+	+				+
ФК2													
ФК3													
ФК4													+
ФК5													
ФК6													
ФК7									+				
ФК8							+						
ФК9									+				
ФК10							+						+
ФК11				+									
ФК12			+		+			+					
ФК13									+				
ФК14								+					
ФК15				+				+					
ФК16	+	+				+		+	+	+			
ФК17								+					
ФК18												+	
ФК19													+
ФК20									+				

Матриця відповідності програмних компетентностей обов'язковим освітнім компонентам професійної підготовки

	ОПП.01	ОПП.02	ОПП.03	ОПП.04	ОПП.05	ОПП.06	ОПП.07	ОПП.08	ОПП.09	ОПП.10	ОПП.11	ОПП.12	ОПП.13	ОПП.14
ІК	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК1					+	+								+
ЗК2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК5														+
ЗК6		+				+						+	+	+
ЗК7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК8		+				+						+	+	+
ЗК9														+
ЗК10														+
ЗК11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ЗК14		+				+						+	+	+
ФК1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФК2	+	+		+			+			+				+
ФК3	+	+		+			+			+				+
ФК4									+		+			+
ФК5					+	+			+		+			+
ФК6									+		+			+
ФК7							+		+		+			+
ФК8									+		+			+
ФК9									+		+			+
ФК10											+			+
ФК11		+								+		+	+	+
ФК12					+	+		+	+		+			+
ФК13												+	+	+
ФК14					+	+			+		+			+
ФК15		+			+	+				+		+	+	+
ФК16					+	+		+						+
ФК17	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ФК18		+				+	+			+		+		+
ФК19			+											+
ФК20							+				+	+	+	+

Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами загальної підготовки

	ОЗП.01	ОЗП.02	ОЗП.03	ОЗП.04	ОЗП.05	ОЗП.06	ОЗП.07	ОЗП.08	ОЗП.09	ОЗП.10	ОЗП.11	ОЗП.12	ОЗП.13
ПРН1			+		+			+		+			
ПРН2			+		+								
ПРН3								+	+				+
ПРН4							+				+	+	
ПРН5												+	
ПРН6								+	+				+
ПРН7	+	+	+		+	+		+		+			
ПРН8								+		+			
ПРН9			+		+			+					
ПРН10													
ПРН11				+				+	+				+
ПРН12				+									
ПРН13								+					
ПРН14							+				+	+	
ПРН15			+		+			+	+				+
ПРН16				+									
ПРН17				+				+	+		+		+
ПРН18								+	+				+
ПРН19								+	+				+
ПРН20				+				+	+				+
ПРН21								+	+		+		+
ПРН22	+	+	+		+	+		+					
ПРН23									+				
ПРН24													+
ПРН25									+				+

Матриця забезпечення програмних результатів навчання обов'язковими освітніми компонентами професійної підготовки

	ОПП.01	ОПП.02	ОПП.03	ОПП.04	ОПП.05	ОПП.06	ОПП.07	ОПП.08	ОПП.09	ОПП.10	ОПП.11	ОПП.12	ОПП.13	ОПП.14
ПРН1					+	+			+		+			+
ПРН2								+	+		+			+
ПРН3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН4												+	+	+
ПРН5		+				+				+		+	+	+
ПРН6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН7	+	+		+	+	+	+			+				+
ПРН8		+				+	+			+		+	+	+
ПРН9					+	+	+		+		+			+
ПРН10	+	+		+			+		+	+	+			+
ПРН11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН12		+				+				+		+	+	+
ПРН13					+	+			+		+			+
ПРН14							+					+	+	+
ПРН15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН16		+				+				+		+	+	+
ПРН17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН18	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН19	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН21	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПРН22								+	+		+			+
ПРН23	+	+	+	+			+		+	+	+			+
ПРН24			+						+		+			+
ПРН25									+		+			+