

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ»**

КАФЕДРА автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Р. Б. Папірник

вересня 2019 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи збору, передачі та обробки інформації»
(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

освітньо-професійна програма «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

освітній ступінь магістр

форма навчання денна

розробник Ужеловський Валентин Олексійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

При вивченні навчальної дисципліни «Основи збору, передачі та обробки інформації» Розглядаються основні теоретичні положення створення інформаційних систем (ІС), сучасні підходи до даної проблеми, наводиться склад і зміст технологічних операцій проектування на різних рівнях ієрархії управління об'єктом, наявні засоби проектування, методи формалізації процесу проектування та методи управління проектуванням ІС. Викладаються основні принципи проектування інформаційного забезпечення, розробки класифікаторів техніко-економічної інформації, проектування вихідних і вхідних інформаційних повідомлень, проектування зв'язку користувач – ПЕОМ, упровадження, супроводження та модернізації ІС.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			1	
Всього годин за навчальним планом, з них:	165	5,5	165	
Аудиторні заняття, у т.ч:	58		58	
лекції	30	1	30	
лабораторні роботи	-		-	
практичні заняття	28		28	
Самостійна робота, у т.ч:	107		107	
підготовка до аудиторних занять	28		28	

підготовка до контрольних заходів	12		12	
виконання курсового проекту або роботи	-		-	
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	37		37	
підготовка до екзамену	30		30	
Форма підсумкового контролю			екзамен	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Основи збору, передачі та обробки інформації» є: отримання здобувачами теоретичних та практичних знань при вивченні питання теорії передачі повідомлень і принципів побудови засобів збору, передачі і обробки інформації. Опанувати основні поняття, принципи організації та алгоритми передачі даних у комп'ютерних телекомунікаціях та розподілених програмних системах.

Завдання дисципліни

- Ознайомити здобувачів із сутністю, пізнавальними можливостями і практичним значенням моделювання як одного з наукових методів пізнання реальності.
- Дати уяву про найбільш поширені математичні методи, які використовуються при математичному моделюванні.
- Сформулювати стійкі навички розв'язання задач математичного моделювання і постановки модельного комп'ютерного експерименту.
- Навчити інтерпретувати результати математичного і імітаційного моделювання, застосовувати їх для обґрунтування керуючих рішень.
- Сформулювати основу для подальшого самостійного вивчення додатків математичного і імітаційного моделювання в процесі професійної діяльності.
- Вільно орієнтуватися у всіх основних поняттях, теоретичних результатах і алгоритмах управління, формувати і вирішувати конкретні прикладні завдання оптимізації і оптимального керування, розуміти специфіку математичного моделювання завдань керування.

Пререквізити дисципліни

«Технічні засоби автоматизації», «Теорія автоматичного управління», «Основи автоматизованих систем керування технологічними процесами», «Інформатика і програмування», «Вища математика», «Теорія вірогідності і математична статистика», «Теорія алгоритмів», «Основи алгоритмізації і мови програмування», «Основи організації локальних комп'ютерних мереж».

Постреквізити дисципліни

«Моделювання економічних процесів і систем», «Управління програмними проектами», «Теорія систем і системного аналізу», «Системи управління на основі штучного інтелекту», «Охорона інтелектуальної власності».

Компетентності

У відповідності з освітньо-професійною програмою «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», в якій приведені вимоги до рівня освіти осіб, які можуть навчатися за вказаною програмою, здобувачі відповідного ступеня вищої освіти повинні володіти такими компетентностями:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

- здатність працювати з комп'ютерною технікою, комп'ютерними мережами та Інтернетом, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків;
- здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.
- здатність розвивати та підвищувати свій загально-культурний та професійний рівень, самостійно освоювати нові методи роботи та знання, щодо комплексного бачення сучасних проблем автоматики та управління;
- здатність проводити науково-дослідну діяльність з метою отримання нових знань та їх використання для розробки та дослідження автоматизованих систем управління технологічними процесами;
- здатність працювати самостійно і в команді з використанням креативних підходів, налагоджувати комунікаційні зв'язки та міжособистісні взаємодії під час вирішення поставлених завдань, а також здатність до розширення профілю своєї професійної діяльності;
- здатність проводити дослідження технологічних об'єктів як об'єктів автоматизації, розробляти їх математичні моделі в цілях підвищення ефективності роботи систем управління технологічними об'єктами;
- здатність розробляти та оптимізувати структури і алгоритми функціонування систем управління технологічними процесами у відповідності з вимогами підприємства;
- здатність формулювати завдання, удосконалювати методики та впроваджувати сучасні методи аналізу якості роботи автоматизованих систем управління технологічними процесами;
- здатність креативно мислити й управляти часом;
- мати навички комунікації, нетворкінгу (соціальна і професійна діяльність спрямована на те, щоб за допомогою кола друзів і знайомих максимально швидко і ефективно вирішувати складні життєві завдання і бізнес-питання, як приклад знаходити клієнтів, наймати кращих співробітників, залучати інвесторів);
- керування проектами.
- володіння інструментами розробки сайтів, комп'ютерною графікою й відеомонтажем.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- принципи математичного опису сигналів та завад, що мають місце в системах передачі та обробки інформації;
- основи перетворення сигналів в системах зв'язку;
- принципи підвищення завадостійкості систем передачі інформації;
- основні параметри та особливості ліній зв'язку, принципи їх раціонального використання;
- принципи функціонування основних вузлів перетворювання сигналів в автоматизованих системах управління.

вміти:

- формулювати вимоги до засобів передачі та обробки інформації та їх основних вузлів, що застосовуються в автоматизованих системах управління;
- виконувати розрахунки щодо оцінки завадостійкості систем передачі цифрової інформації;
- проектувати та досліджувати основні вузли систем передачі та обробки цифрової інформації.

Методи навчання

Використовуються методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

- словесний (лекція, пояснення роз'яснення, розповідь);
- наочний (ілюстрації, слайди);
- робота з книгою (конспектування, реферування).

Форми навчання:

- індивідуальні;
- групові;
- фронтальні.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем. Змістовий модуль 1. Основи збору, передачі та обробки інформації	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
1. Вступ. Основні поняття, визначення, концепції дисципліни.	7	2			5
2. Завадостійке кодування.	9	2	2		5
3. Основні вузли і пристрої систем збору, передачі і обробки інформації.	9	2	2		5
4. Сигнали і спектри.	9	2	2		5
5. Завади. Визначення завад, їх класифікація.	9	2	2		5
6. Основи веб-технологій	9	2	2		5
7. Програмне і апаратне забезпечення комп'ютера.	9	2	2		5
8. Internet, хост, порт, IP адрес, доменна система імен, служба доменних імен (DNS), реєстратори, універсальний локатор ресурсу (URL), універсальний ідентифікатор ресурсу (URI)	9	2	2		5
9. Стандарти протоколів Internet Стек протоколів OSI та його складові.	10	2	2		6
10. Протокол HTTP. Огляд протоколу HTTP. Види запитів, методи (GET, POST, PUT, HEAD та ін.). Коди відповідей сервера. Відмінності HTTP та HTTPS.	9	2	2		5
11. Фронтенд технології (HTML, CSS) Мова HTML. Особливості мови HTML. Основні теги. Каскадні таблиці стилів. Особливості CSS. Властивості CSS для форматування html-елементів.	9	2	2		5
12. Бек-енд технології. Огляд мов програмування і їх особливостей. Области застосування мов і платформ. Найбільш відомі проекти.	9	2	2		5
13. Бази даних. Зберігання і обробка інформації в базі даних. Мова запитів. Поняття запиту. Загальна характеристика мови опису запитів SQL. Проблематика пов'язана з великими даними.	9	2	2		5
14. Формати даних. Формати XML, JSON. Модель документа DOM. Схема документа, розбір документа браузером. Браузер. Мова JavaScript і технології на її основі. Огляд найбільш популярних JS фреймворків.	9	2	2		5

15. Основи комп'ютерної безпеки. Захист інформації, інформаційна безпека.	10	2	2		6
Разом за змістовим модулем 1	135	30	28		77
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	165	30	28		107

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занять	Кількість годин
1	Вступ. Основні поняття, визначення, концепції дисципліни.	2
2	Завадостійке кодування.	2
3	Основні вузли і пристрої систем збору, передачі і обробки інформації.	2
4	Сигнали і спектри.	2
5	Завади. Визначення завад, їх класифікація.	2
6	Основи веб-технологій	2
7	Програмне і апаратне забезпечення комп'ютера.	2
8	Internet, хост, порт, IP адрес, доменна система імен, служба доменних імен (DNS), реєстратори, універсальний локатор ресурсу (URL), універсальний ідентифікатор ресурсу (URI)	2
9	Стандарти протоколів Internet Стек протоколів OSI та його складові.	2
10	Протокол HTTP. Огляд протоколу HTTP. Види запитів, методи (GET, POST, PUT, HEAD та ін.). Коди відповідей сервера. Відмінності HTTP та HTTPS.	2
11	Фронтенд технології (HTML, CSS) Мова HTML. Особливості мови HTML. Основні теги. Каскадні таблиці стилів. Особливості CSS. Властивості CSS для форматування html-елементів.	2
12	Бек-енд технології. Огляд мов програмування і їх особливостей. Области застосування мов і платформ. Найбільш відомі проекти.	2
13	Бази даних. Зберігання і обробка інформації в базі даних. Мова запитів. Поняття запиту. Загальна характеристика мови опису запитів SQL. Проблематика пов'язана з великими даними.	2
14	Формати даних. Формати XML, JSON. Модель документа DOM. Схема документа, розбір документа браузером. Браузер. Мова JavaScript і технології на її основі. Огляд найбільш популярних JS фреймворків.	2
15	Основи комп'ютерної безпеки. Захист інформації, інформаційна безпека.	2
	Всього	30

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ Тема занять	Теми занять	Кількість го- дин
1	Протокол HTTP	2
2-3	Мова HTML. Частина 1	4
4	Мова HTML. Частина 2	2
5	CSS	2
6-7	SQL.	4
8	XML. JSON	2
9	Модель документа DOM	2
10	Шаблони програмування (Design patterns)	2
11	Архитектурні шаблони (MVC, MVP, MVVM)	2
12	Розробка гри (Game design)	2
13-14	Big Data	4
	Всього	28

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість го- дин
1	Підготовка до аудиторних занять	28
2	Підготовка до контрольних заходів	12
3	Виконання курсового проекту або роботи	-
4	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:	37
	- Засоби реєстрації і відтворення інформації.	4
	- Пристрої сполучення систем збору, передачі і обробки інформації з комп'ютером.	4
	- Способи передачі повідомлень постійним струмом.	4
	- Способи передачі повідомлень змінним струмом.	4
	- Клієнт-серверна архітектура. Веб та мобільні додатки. Мобільні і крос-платформні технології. Що таке API та як це працює. REST та RESTful API. Принципи та обмеження REST. Складна мікросервісна архітектура.	4
	- ООР та шаблони програмування, архітектурні шаблони.	4
	- Принципи ООР. Поліморфізм, інкапсуляція, успадкування, абстракція. Об'єкти, класи і інтерфейси. Архитектурні шаблони та шаблони програмування.	4
	- Створення комп'ютерної гри. Логіка, анімація. Ігрові технології, ігрові движки.	4
	- Хмарні технології. Хмарні технології. Масштабування програмного забезпечення. Веб сервіси Амазону.	5

5	підготовка до екзамену	30
	Всього	107

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю успішності студента з дисципліни «Основи збору, передачі та обробки інформації» є усний та письмовий контроль, практична перевірка, методи самоконтролю та самооцінки.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Основи збору, передачі та обробки інформації

Перший поточний контроль складається із суми показників:

- контрольна робота;
- робота студентів під час проведення практичних занять (14 занять);
- робота студентів під час проведення лекції (15 лекцій).

Кількість балів розподіляється наступним чином: робота під час лекції – 1 бал із розрахунку на одну лекцію (максимальна кількість 15 балів), робота на практичному занятті 2 бали (2 бали отримують студенти, які активно працювали на занятті; 1 бал отримують студенти, які присутні на занятті), максимальна кількість 28 балів; максимальна кількість балів за контрольну роботу – 57 балів.

Контрольна робота за змістовим модулем «Основи збору, передачі та обробки інформації» містить 2 теоретичних питання, кожне з яких оцінюється максимум 28,5 балів.

Якщо дана вичерпна відповідь на запитання вона оцінюється 28,5 балами за питання.

Якщо студент володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає, але у відповідях є незначні неточності, проте студент показав вміння орієнтуватися при прийнятті рішень, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу за кожне питання контрольної роботи – виставляється від 24 до 28 балів.

Якщо у відповіді на запитання студент в основному розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, але при викладенні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускається при цьому окремих несуттєвих неточностей та незначних помилок, що не знижують кінцевих результатів прийнятих рішень, за кожне питання контрольної роботи виставляється від 19 до 23 балів.

Якщо у відповіді на запитання в цілому студент володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки, виставляється від 14 до 18 балів.

Якщо у відповіді на запитання студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань, допускаючи при цьому суттєві неточності виставляється від 9 до 13 балів.

Якщо у відповіді на запитання студент частково володіє навчальним матеріалом, не в змозі викласти зміст більшості питань теми, допускаючи при цьому суттєві помилки, виставляється від 4 до 8 балів.

Якщо не дана або дана неправильна відповідь на поставлені запитання виставляється від 1 до 3 балів.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається за результат змістового модуля 1. Ця оцінка виставляється студенту у залікову відомість і залікову книжку.

Порядок зарахування пропущених занять

Студенти самостійно вивчають матеріал, готують реферат за темою пропущеної

лекції та захищають його у відведений викладачем час.

Практичні заняття студенти відпрацьовують шляхом виконання відповідного завдання згідно з тематикою пропущеного заняття та захищають його у відведений викладачем час.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Белкин П.Ю. Общие вопросы организации поиска информации в Интернет. Московский центр Интернет-образования. 2001 – 39с.
2. Эрих Гамма, Ричард Хелм, Ральф Джонсон, Джон Влиссидес/ Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования -СПб.: Питер, 2016 – 366 с.
3. Гарсиа-Молина Г. Системы баз данных. Полный курс / Г. Гарсиа-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом. - М.: «Вильямс», 2003. – 1088 с.
4. Глинський Я.М., Ряжська В.А. Інтернет. Сервіси, HTML і web-дизайн. – Львів: «Деол», 2002. – 168 с.
5. Глинський Я.М. Практикум з інформатики. Навчальний посібник. – Львів: «Деол», 2010. – 336 с
6. Гонсалвес Энтони, Изучаем Java EE 7 [Текст], СПб.: Питер, 2014 – 640 с.
7. Дем'яненко В.М. Комп'ютер. Апаратна частина / В.М.Дем'яненко. – К.: «Шк. світ», 2009. – 128 с.
8. Крис Джамса, Конрад Кинг, Энди Андерсон. Эффективный самоучитель по креативному Web-дизайну. HTML, XHTML, CSS, JavaScript, PHP, ASP, ActiveX. Текст, графика, звук и анимация. / Пер с англ. – М.: «ДиаСофтЮП», 2005.- 672 с.
9. Исаченко А.Н. Модели данных и системы управления базами данных : пособие для студ. / А.Н. Исаченко, С.П. Бондаренко. - Минск : БГУ, 2007. – 220 с.
10. Круг С. Веб-дизайн: книга Стива Круга или «не заставляйте меня думать!» - Пер. с англ. – СПб: «Символ-Плюс», 2005. – 200 с.
11. Лейден, Кейденс, Виленски, Маршалл. TCP/IP для «чайников». Уч. пос. – М.: Вильямс, 2001. – 432с.
12. Машнин Тимур Сергеевич. Технология Web-сервисов платформы Java. — БХВПетербург, 2012. — С. 115. — 560 с.
13. Эви Немет, Гарт Снайдер, Скотт Сибасс, Трент Р. Хейн UNIX: руководство системного администратора. – К.: BHV, 1996 – 832с.
14. Самойлов Е.Э. Web-дизайн для начинающих: Практическое руководство. – М.: «Триумф», 2009.- 192 с
15. Троелсен Э. С# и платформа .NET. Библиотека программиста [Текст], СПб.:Питер, 2002 – 800 с
16. Уилтон П. JavaScript. Основы. [Текст], СПб.: Символ-Плюс, 2002 – 1056 с.
17. Фримен Эрик, Фримен Элизабет. Паттерны проектирования [Текст], СПб.: Питер, 2011 – 656 с.

Допоміжна

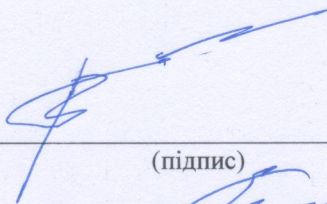
1. Вейтман В. Программирование для Web / Вейтман В. – М.: Вильямс, 2000. – 368 с.
2. Камер Д. Сети TCP/IP. Том 1. Принципы, протоколы и структура / Камер Д. – М.: Вильямс, 2003. – 847 с.
3. Дэвидсон Дж. Основы передачи голосовых данных по сетям IP / Дэвидсон Дж., Питерс Дж. и др. – М.: Вильямс, 2007. – 400 с.

4. Шеховцов В.А. Операционные системы. –К.: Видавнича група BHV, 2005. -576 с. 5. Антонов В.М. Сучасні комп'ютерні мережі. –К.: МК-Прес, 2005. -480 с.

12. Internet-ресурси

1. Язык поисковых запросов. <<http://www.rambler.ru/doc/help.shtml>>(доступ 4.02.2002).
2. Internet – Среда обитания. <http://www.citforum.ru/internet/klimenko/contents.shtml>>, (доступ 4.02.2002).
3. Web-сервисы RESTful: основы [Электронный документ].- (<http://www.ibm.com/developerworks/ru/library/ws-restfu/>)
4. Паттерны для новичков: MVC vs MVP vs MVVM [Электронный документ].- (<http://www.pvsm.ru/programmirovaniye/57097>)
5. Введение в Angular. Примеры [Электронный документ].- (<https://webformymself.com/vvedenie-v-angular-js/>)
6. Введение в Web API [Электронный документ].- (<http://metanit.com/sharp/mvc/12.1.php>)
7. Знакомьтесь, архитектура REST [Электронный документ].- (<http://htmltemplates.info/blog/znakomtes-arhitektura-REST>)

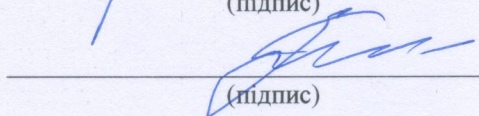
Розробник



(підпис)

(В. О. Ужеловський)

Гарант освітньої програми



(підпис)

(В. С. Ткачов)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій.
Протокол від «26» вересня 2019 року № 3