

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

Кафедра прикладної математики та інформаційних технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

Р. Б. Папірник

Р. Б. Папірник 2019 року



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ до спеціальності

спеціальність	122 «Комп'ютерні науки»
освітньо-професійна програма	«Комп'ютерні науки»
освітній ступінь	бакалавр
форма навчання	денна
розробник	Єршова Ніна Михайлівна

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Вступ до спеціальності» входить до нормативних компонентів циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки». Предметом вивчення навчальної дисципліни є сучасні комп'ютерні технології розв'язання задач автоматизації проектувальних робіт. Викладаються загальні відомості про навчальний план та спеціальність, покоління ЕОМ і проблеми спілкування людини з комп'ютером, історія створення персональних комп'ютерів. Розглядаються сучасні засоби інформаційних технологій, системи підтримки прийняття рішень, прикладні інтелектуальні системи; еволюція методів проектування, традиційний процес створення об'єктів нової техніки, проектування технічних систем і системах автоматизації проектних робіт (САПР), сучасний процес створення об'єктів нової техніки, інтегрований виробничий комплекс; моделі, моделювання і управління в системах; поняття про структурно і об'єктно-орієнтоване програмування; загальні зведення про бази даних та знань; про захист інформації; автоматизовану підготовку і оформлення документів та універсальну інформаційну систему, що утворюють операційна система Windows і додатки: текстовий редактор Word, електронні таблиці Excel, графічний редактор Paint та інші. На прикладах пояснюються: технологія роботи з майстром функцій і з майстром діаграм, обробка двомірних масивів, розв'язання задачі оптимізації з допомогою надбудови «Пошук рішення». Так як навчальним планом не передбачені лабораторні і практичні роботи, то для отримання заліку студенти виконують самостійну домашню роботу.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр	
			I	
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90	
Аудиторні заняття, у т.ч:	30		30	
лекції	30		30	
лабораторні роботи				
практичні заняття				
Самостійна робота, у т.ч:	60		60	
підготовка до аудиторних занять	10		10	
підготовка до контрольних заходів	30		30	
виконання курсового проекту або роботи				
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20		20	
підготовка до екзамену				
Форма підсумкового контролю			залік	

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни є освоєння студентами основ сучасних засобів інформаційних технологій та їх застосування у проектуванні.

Завдання дисципліни є вивчення основ сучасних комп'ютерних технологій: загальних відомостей про інформаційні системи і технології, проектування технічних систем і системах автоматизації проектних робіт (САПР), автоматизовану підготовку і оформлення документів та універсальну інформаційну систему, що утворюють додатки комп'ютера текстовий редактор Word, електронні таблиці Excel та інш. На прикладах пояснити: технологію роботи з майстром функцій і з майстром діаграм, технологію обробки двомірних масивів і розв'язання задачі оптимізації з допомогою надбудови «Пошук рішення».

Пререквізити дисципліни: основою для вивчення курсу «Вступ до спеціальності» є базові знання з дисциплін «Вища математика» та «Інформатика».

Постреквізити дисципліни: Знання, які бакалаври отримують під час вивчення дисципліни «Вступ до спеціальності», будуть використані при вивченні дисциплін «Алгоритмізація і програмування», «Лінійна алгебра і аналітична геометрія», «Математичні методи дослідження операцій» навчального плану спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Програмні результати навчання.

ПР-1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПР-2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПР-3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язання задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПР-4. Використовувати методи машинного навчання для розв'язання задач прогнозування, ідентифікації об'єктів керування тощо.!!!

ПР-5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.

ПР-6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

ПР-7. Розуміти принципи моделювання організаційно-технічних систем і операцій; використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно-та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.

ПР-8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПР-9. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.

ПР-10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань.

ПР-11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПР-12. Застосовувати методи та алгоритми обчислювального інтелекту та інтелектуального аналізу даних в задачах класифікації, прогнозування, кластерного аналізу, пошуку асоціативних правил з використанням програмних інструментів підтримки багатовимірного аналізу даних на основі технологій DataMining, TextMining, WebMining.

ПР-13. Володіти мовами системного програмування та методами розробки програм, що взаємодіють з компонентами комп'ютерних систем, знати мережні технології, архітектури комп'ютерних мереж, мати практичні навички технології адміністрування комп'ютерних мереж та їх програмного забезпечення.

ПР-15. Застосовувати знання методології та CASE - засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПР-16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

ПР-17. Виконувати паралельні та розподілені обчислення, застосовувати чисельні методи та алгоритми для паралельних структур, мови паралельного програмування при розробці та експлуатації паралельного та розподіленого програмного забезпечення.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- можливості використання засобів комп'ютерних технологій у процесі проектування;
- способі обробки інформації з допомогою засобів інформаційних технологій;

- технологію реалізації математичних моделей в середовищі ЕТ;
- вміти:**
- скласти схему розміщення інформації на робочому аркуші ЕТ;
- ввести вхідну інформацію в клітинки ЕТ;
- одержати розв'язок;
- виконати аналіз результатів розрахунку.

Методи навчання: словесні методи (лекція); наочні методи (ілюстрація); практичні методи (вправа, практична робота).

Форми навчання: фронтальні; групові; аудиторні; позааудиторні.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Вступ до спеціальності					
Предмет, ціль і зміст курсу	4	2			2
Стисла історія розвитку ЕОМ	6	2			4
Сучасні засоби інформаційних технологій	10	2			8
Загальні зведення про проектування	12	4			8
Моделі, моделювання і управління в системах	10	2			8
Поняття про структурно і об'єктно-орієнтоване програмування	12	2			10
Загальні зведення о базах даних і базах знань	8	2			6
Про захист інформації	6	2			4
Комп'ютер та програмне забезпечення – універсальна інформаційна система	22	12			10
Разом за змістовим модулем 1	90	30			
Усього годин	90	30			60

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ зан.	Тема занятя	Кількість годин
Змістовий модуль 1. Вступ до спеціальності		
1	Предмет, ціль і зміст курсу. Загальні зведення про навчальний план та спеціальність.	2
2	Стисла історія розвитку ЕОМ. Основні поняття. Покоління ЕОМ і проблеми спілкування людини з комп'ютером. Історія створення персональних комп'ютерів.	2
3	Сучасні засоби інформаційних технологій. Технологія, інформатика і інформаційні технології. Системи підтримки прийняття рішень. Прикладні інтелектуальні системи.	2
4-5	Загальні зведення про проектування. Еволюція методів проектування. Традиційний процес створення об'єктів нової техніки. Система автоматизації проектних робіт. Підсистеми і види забезпечень САПР. Сучасний процес створення об'єктів нової техніки. Інтегрований виробничий комплекс.	4
6	Моделі, моделювання і управління в системах. Моделі і моделювання. Управління в системах. Процес прийняття рішень.	2
7	Поняття про структурно і об'єктно-орієнтоване програмування. Елементи структурного програмування. Об'єктно-орієнтоване програмування.	2

8	Загальні зведення о базах даних і базах знань. Дані и знання. Моделі представлення знань. Бази знань інтелектуальних САПР, експертних систем і інформаційних систем управління.	2
9	Про захист інформації. Основні поняття. Антивірусні програмні засоби захисту інформації.	2
10-15	Комп'ютер та програмне забезпечення – універсальна інформаційна система підготовки і оформлення документів. Технологія роботи з майстром функцій Технологія роботи з майстром діаграм. Обробка двомірних масивів. Надбудова «Пошук рішення» і задачі оптимізації.	12

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичні заняття навчальним планом не передбачені.

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

Лабораторні заняття навчальним планом не передбачені.

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
1.	Підготовка до аудиторних занять	10
2.	Підготовка до контрольних заходів	30
	Самостійна домашня робота	
	Зміст – основи інформаційних технологій. Об'єм – 2 теоретичних питання і 3 задачі. Номер варіанта повинен відповідати номеру прізвища студента у списку групи. Виконання розрахункової частини роботи – електроні таблиці Excel. Оформлення роботи – текстовий редактор Word.	
3.	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях:	20
	Комп'ютер та програмне забезпечення – універсальна інформаційна система підготовки і оформлення документів. Операційна система Windows. Текстовий редактор Word. Графічний редактор Paint. Додаток Excel.	
	Всього	60

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю знань з дисципліни «Вступ до спеціальності» є усний контроль, письмовий, самоконтроль та самооцінка.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Змістовий модуль 1. Вступ до спеціальності

№ п/п	Вид навчальної роботи студента	Максимальна кількість балів
1.	Відвідування лекцій	30 (2 балів * 15 лекцій)
2.	Тести.	70 (5 балів * 14 питань)

	Всього 14 питань. Правильна відповідь 5 балів, неправильна відповідь – 0.	
	Разом	100

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається за результатами змістового модуля 1.

Порядок зарахування пропущених занять. Пропущені лекції відпрацьовуються підготовкою реферату відповідно до теми пропущеного заняття та його захистом.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Брукшир Дж. Гленн, Деннис Брилов. Компьютерные науки. Базовый курс. 13-е изд. – М.: Диалектика, 2016. – 992 с.
2. Дибкова Л. М. Информатика і комп'ютерна техніка. 3-тє видання, доповнене . – К.: Академвидав, 2014. – 464 с
3. Гвоздева, В. А. / Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В. А. Гвоздева. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 544 с.
4. Гвоздева, В. А. Введение в специальность программиста: Учебник / В. А. Гвоздева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 208 с.
5. Хныкина, А. Г. Информационные технологии: учебное пособие / А. Г. Хныкина, Т. В. Минкина. – Ставрополь: СКФУ, 2017. – 126 с. : схем., ил. – Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494703>
6. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учеб. пособие / Е. В. Михеева, О. И. Титова. – М.: Проспект, 2015. – 280 с.
7. Информационные технологии / Г. С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. – М.: Академия, 2014. – 240 с.
8. Леонтьев В. Office 2016. Новейший самоучитель. – М.: Эксмо, 2015. – 368 с.
9. Основи інформаційних технологій і систем: підручник / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 620 с.
10. Информатика. Учебное пособие в 2-х кн./ Под ред. Н. М. Ершовой. – Д.: ПГАСА, 2015.
11. Ершова Н. М. Автоматизированная подготовка и оформление документов: Монография. – Д.: ПГАСА, 2012. – 244 с.
12. Ершова Н. М. Введение в специальность. Конспект лекций. – Д.: ПГАСА, 2017. – 67 с.
13. Ершова Н. М. Вступ до спеціальності. Конспект лекцій, 2020. – 62 с. – електр.

Допоміжна

1. Дементьев Ю. В., Щетинин Ю. С. САПР в автомобиле-и тракторостроении: Учебник. – М.: «Академия», 2004. – 224 с.
2. Берлинер Э. М., Таратынов О. В. САПР в машиностроении. – М.: Форум, 2008. – 448 с.
3. Баженов В. А., Криксунов Е. З., Перельмутер А. В., Шишов О. В. Информатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування: Підручник. – К.: Каравела, 2004. – 360 с.
4. Ковальски С. Excel 2000. Русская версия. – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2000. – 480 с.
5. Пол Мак-Федрис. Формулы и функции в Microsoft Excel 2003. Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 576 с.
6. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб.: Питер, 2011. – 461 с
7. Павловская Т. А., Щупак Ю. А. С/С++. Структурное т объектно-ориентированное программирование: Практикум. – СПб.: Питер, 2011. – 352 с.

