

**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

_____» вересня 2019__ року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обчислювальна техніка та програмування

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність _____ 132 «Матеріалознавство»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма _____ «Прикладне матеріалознавство»

(назва освітньої програми)

освітній ступень _____ бакалавр

(назва освітнього ступеня)

форма навчання _____ денна

(денна, заочна, вечірня)

Розробник _____ Ільєв Ілля Маркович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Обчислювальна техніка та програмування» є нормативною компонентою циклу загальної підготовки бакалаврів за спеціальністю 132 «Матеріалознавство». Викладається апаратне та програмне забезпечення персональних комп'ютерів (розглядається склад, архітектура та файлова система комп'ютерів, дається класифікація компонентів програмного забезпечення, вивчається операційна система Windows), основи алгоритмізації процесів обробки інформації (розглядаються основні форми запису та типи алгоритмічних структур, блок-схеми алгоритмів), сучасні комп'ютерні технології обробки текстової інформації та створення презентацій (формування та редагування текстових документів в MS Word та створення презентацій в MS PowerPoint), табличний процесор MS Excel (створення електронних таблиць та побудова діаграм, технології реалізації алгоритмів, розв'язання задач оптимізації та систем лінійних рівнянь, створення макросів), система управління базами даних MS Access (проектування, створення та супроводження баз даних, формування запитів), основні принципи роботи в комп'ютерних мережах.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

	Години	Кредити	Семестр
			I
Всього годин за навчальним планом, з них:	150	5	150
Аудиторні заняття, у т.ч:	74		74
лекції	38		38
лабораторні роботи			
практичні заняття	36		36
Самостійна робота, у т.ч:	76		76
підготовка до аудиторних занять	12		12
підготовка до контрольних заходів	16		16
виконання курсового проекту або роботи			
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	18		18
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			Екзамен

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - засвоєння знань та придбання практичних навичок використання персональних комп'ютерів при вирішенні розрахункових і інформаційних задач економіки.

Завдання дисципліни - вивчення апаратного та програмного забезпечення сучасних комп'ютерів, основ алгоритмізації та новітніх комп'ютерних технологій, які використовуються для розв'язання розрахункових та інформаційних задач економіки.

Пререквізити дисципліни. Дана дисципліна базується на засвоєнні наступних дисциплін: «Вища математика», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка».

Постреквізити дисципліни. Знання з даної дисципліни використовуються при вивченні наступних дисциплін: «Електротехніка та електроніка», «Математичні методи планування експерименту», «Комп'ютерні технології у матеріалознавстві», «Математичне моделювання та оптимізація технологічних процесів та виробів», «Основи інженерії».

Компетентності. Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу; здатність до проведення досліджень на відповідному рівні; навички використання новітніх інформаційних технологій; здатність до адаптації та дії в новій ситуації; здатність розробляти та управляти проектами; визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків; здатність працювати автономно та в команді, у тому числі у складі багатопрофільної групи фахівців; здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх науково-технічних досягнень; здатність спілкуватися іноземною мовою в професійній (науково-технічній) діяльності.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен: розуміти та застосовувати принципи системного аналізу, причинно-наслідкових зв'язків між значущими факторами та науковими і технічними рішеннями, що приймаються при розв'язанні складних матеріалознавчих задач; використовувати експериментальні методи дослідження структурних, фізико-механічних, електрофізичних, магнітних, оптичних і технологічних властивостей матеріалів.

Методи навчання:

1. Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності (пояснення, розповідь, лекція, бесіда, робота з підручником; демонстрування, самостійне спостереження, лабораторні роботи);

2. Методи стимулювання навчальної діяльності (навчальна дискусія, забезпечення успіху в навчанні, створення ситуації інтересу у процесі викладення, створення ситуації новизни, опора на життєвий досвід студента; стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні).

Форми навчання: індивідуальні, групові, фронтальні, колективні.

4. СТРУКТУРА (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Апаратне та програмне забезпечення РС. Алгоритмізація процесів обробки інформації					
Предмет і задачі дисципліни.	4	2			2
Апаратне забезпечення РС.	6	2			4
Програмне забезпечення РС.	14	4	6		4
Обробка текстової інформації і створення презентацій.	18	6	6		6
Алгоритмізація процесів обробки інформації.	20	6	6		8
Разом за змістовим модулем 1	62	20	18		24
Змістовий модуль 2. Електронні таблиці, СУБД Access, комп'ютерні мережі					
Обробка інформації в середовищі MS Excel.	18	4	10		4
Технологія використання MS Excel для реалізації типових алгоритмічних структур.	8	4			4
Технологія використання MS Excel для розв'язання задач оптимізації.	10	4			6
Алгоритмічна мова Паскаль.	16	4	8		4
Комп'ютерні мережі.	6	2			4
Разом за змістовим модулем 2	58	18	18		22
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	150	38	36		76

5. ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС

№ заняття	Тема занять	Кількість годин
1	Предмет і завдання дисципліни. Роль КТ у професійній діяльності інженера. Основні етапи і напрямки розвитку КТ. Поняття про інформатику, її складові частини. Вимір та кодування інформації. Системи числення.	2
2	Апаратне забезпечення РС. Склад, архітектура і функціонування РС. Основні компоненти РС і їх взаємодія. Конфігурація РС. Центральний процесор, пам'ять, периферійні пристрої. Структура даних на магнітних носіях. Файли, папки, дерево папок. Повне і відносне ім'я, шлях до файлу. Фізична і логічна структура даних.	2
3,4	Програмне забезпечення РС. Класифікація програмного забезпечення. Системні, сервісні та прикладні програми. Огляд мультипрограмних OS. OS Windows. Зміст робочого столу і головного меню Windows. Буфер обміну. Вікна, їх види. Пошук файлів.	4
5-7	Обробка текстової інформації в і створення презентацій. Текстовий редактор MS Word. Пакет презентацій MS PowerPoint. Технології створення текстових документів та презентацій.	6
8-10	Алгоритмізація процесів обробки інформації. Основні етапи підготовки і розв'язання задач на ЕОМ. Поняття алгоритму. Засоби і форми запису алгоритмів. Основні типи алгоритмічних структур. Блок-схеми алгоритмів.	6
11-12	Обробка інформації в середовищі електронних таблиць. Табличний процесор MS Excel. Інтерфейс Excel. Робочий лист і робоча книга. Функції і	4

№ занять	Тема занять	Кількість годин
	формули, майстер формул. Абсолютне та відносне посилання в формулах. Ділова графіка в Excel. Побудова і редагування діаграм. Макроси в Excel. Обмін даними між Excel і Word.	
13-14	Технологія використання MS Excel для реалізації типових алгоритмічних структур. Створення електронних таблиць для чисельної реалізації в середовищі Excel лінійних, розгалужених та циклічних алгоритмів.	4
15-16	Технологія використання MS Excel для рішення задач оптимізації. Надбудова Excel «Пошук рішення». Запис вихідних даних задачі на робочому листі. Робота з інтерфейсом надбудови «Пошук рішення». Рішення в середовищі Excel одномірних та багатомірних задач оптимізації.	4
17-18	Алгоритмічна мова Паскаль. Основні правила роботи в Турбо-редакторі. Програмування лінійних, розгалужених та циклічних алгоритмів. Програмування з використанням підпрограм. Модульний принцип побудови програм.	4
19	Комп'ютерні мережі. Локальні і глобальні комп'ютерні мережі. Глобальна мережа Internet. Мережні протоколи. Види робіт і підключення до Internet. Використання електронної пошти. Пошук інформації в Internet.	2
	Усього годин	38

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ занять	Тема занять	Кількість годин
1-3	Управління персональним комп'ютером засобами операційної системи Windows.	6
4-6	Створення текстових документів та презентацій в MS Word та PowerPoint.	6
7-9	Розробка блок-схем алгоритмів.	6
10-14	Створення електронних таблиць засобами MS Excel.	10
15-18	Програмування типових алгоритмічних структур в середовищі Паскаль.	8
	Усього годин	36

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	12
2	Підготовка до контрольних заходів	16
3	Опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	18
	- Історичний огляд розвитку КТ.	2
	- Структурна схема системного блоку РС.	2
	- Текстові та графічні ОС.	2

№ п/п	Вид роботи / Назва теми	Кількість годин
	- Базові алгоритмічні структури.	2
	- Макроси в Excel.	2
	- Вбудовані засоби Excel для виконання матричних операцій.	2
	- Технологія рішення в Excel систем лінійних рівнянь.	2
	- Вбудовані засоби Excel для управління базами даних.	2
	- Реалізація в середовищі Excel нелінійних задач оптимізації.	2
4	Підготовка до екзамену	30
	Всього	76

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Письмовий, усний, самоконтроль і самооцінка.

10. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Структура оцінювання видів навчальної роботи студента у кожному змістовому модулі

Змістовий модуль 1. Апаратне та програмне забезпечення РС. Алгоритмізація процесів обробки інформації.

№ п/п	Вид навчальної роботи студента	Максимальна кількість балів
1	Присутність на лекціях	20 (2 бали × 10 лекцій)
2	Виконання практичних робіт:	
	1. Управління персональним комп'ютером засобами операційної системи Windows.	20
	2. Створення текстових документів та презентацій в MS Word та PowerPoint.	20
	3. Розробка блок-схем алгоритмів.	20
3	Поточний контроль	20 (10 балів × 2 питання)
Разом		100

Змістовий модуль 2. Електронні таблиці, СУБД Access, комп'ютерні мережі

№ п/п	Вид навчальної роботи студента	Максимальна кількість балів
1	Відвідування лекцій	18 (2 бали × 9 лекцій)
2	Виконання практичних робіт:	
	1. Створення електронних таблиць засобами MS Excel.	20
	2. Створення та супроводження БД в середовищі MS Access.	20
3	Поточний контроль	42 (21 бали × 2 питання)
Разом		100

Критерії оцінювання лекцій

Максимальна кількість балів за присутність на лекції – 2.

Кількість балів «2» – ставиться, якщо студент охайно та у повному обсязі законспектував лекційний матеріал, активно брав участь в обговоренні.

Кількість балів «1» – ставиться, якщо студент неохайно та не у повному обсязі законспектував лекційний матеріал, мали місце помилки у викладеному матеріалі.

Кількість балів «0» – ставиться, якщо студент не надав для перевірки лекційний матеріал, був відсутній на лекції.

Критерії оцінювання практичних робіт

Максимальна кількість балів за виконання однієї практичної роботи – 20.

Кількість балів «20» – ставиться, якщо студент у відведений час повністю виконав обсяг робіт згідно передбаченого варіанта. Рішення задач виконано послідовно згідно методичних вказівок, отримано правильні результати. Робота оформлена охайно.

Кількість балів «10–19» – ставиться, якщо студент у відведений час повністю виконав обсяг робіт згідно передбаченого варіанта. Рішення задач виконано послідовно згідно методичних вказівок, отримано в цілому правильні результати, однак мають місце несуттєві помилки, робота оформлена не досить охайно.

Кількість балів «0–9» – ставиться, якщо студент у відведений час неповністю виконав обсяг робіт згідно передбаченого варіанта, при розв'язанні задач мають місце суттєві помилки, робота оформлена неохайно.

Критерії оцінювання поточного контролю

Поточний контроль складається з 2 запитань. Максимальна кількість балів за відповідь на одне запитання першого змістового модуля – 10, а другого змістового модуля – 21.

Змістовий модуль 1.

Кількість балів «10» – ставиться студенту за повну, змістовну, логічно послідовну, правильну відповідь у письмово-графічній формі на питання поточного контролю.

Кількість балів «7–9» – ставиться студенту за логічно послідовну, загалом правильну відповідь в письмово-графічній формі на питання поточного контролю. Але окремі пункти відповідей не повністю розкривають суть питання і мають незначні помилки.

Кількість балів «3–6» – ставиться студенту за відповідь в письмово-графічній формі на питання поточного контролю, в якій не повністю розкривається суть поставлених питань. В рішенні задач наявні суттєві помилки, що свідчать про недостатнє засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу. Представлена відповідь має фрагментарний характер, слабо пов'язана з суттю поставленого питання, оформлена недбало і не дає повного уявлення про вірність кінцевих результатів.

Кількість балів «0–2» – ставиться студенту за відсутність конкретної відповіді в письмово-графічній формі на питання поточного контролю. Відповідь носить поверхневий безсистемний характер, відсутня теоретична база у висвітленні поставленого питання, наявні грубі помилки, що свідчить про відсутність у студента мінімуму знань з дисципліни.

Змістовий модуль 2.

Кількість балів «21» – ставиться студенту за повну, змістовну, логічно послідовну, правильну відповідь у письмово-графічній формі на питання поточного контролю.

Кількість балів «15–20» – ставиться студенту за логічно послідовну, загалом правильну відповідь в письмово-графічній формі на питання поточного контролю. Але окремі пункти відповідей не повністю розкривають суть питання і мають незначні помилки.

Кількість балів «6–14» – ставиться студенту за відповідь в письмово-графічній формі на питання поточного контролю, в якій не повністю розкривається суть поставлених питань. В рішенні задач наявні суттєві помилки, що свідчать про недостатнє засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу. Представлена відповідь має фрагментарний характер, слабо пов'язана з суттю поставленого питання, оформлена недбало і не дає повного уявлення про вірність кінцевих результатів.

Кількість балів «0–5» – ставиться студенту за відсутність конкретної відповіді в письмово-графічній формі на питання поточного контролю. Відповідь носить поверхневий безсистемний характер, відсутня теоретична база у висвітленні поставленого питання, наявні грубі помилки, що свідчить про відсутність у студента мінімуму знань з дисципліни.

Критерії оцінювання знань студентів на екзамені

Максимальна кількість балів на екзамені – 100 балів.

В екзаменаційному білеті 4 питання.

Максимальна кількість балів за відповідь на кожне питання – 25.

21–25 балів – ставиться за змістовну, логічно послідовну, правильну відповідь в письмовій формі на питання екзаменаційного білета. При цьому повністю розкриті усі пункти питання, відповідь охайно оформлено.

16–20 балів – ставиться за відповідь в письмовій формі на питання екзаменаційного білета при відсутності послідовного викладання матеріалу, окремі підпункти питання розкриті не в повному обсязі, мають місце незначні помилки.

11–15 балів – ставиться за відповідь в письмовій формі на питання екзаменаційного білета, якщо студент надав поверхову відповідь на питання екзаменаційного білета. Допущені суттєві помилки, відсутня логічна послідовність відповіді.

0–10 балів – ставиться студенту при відсутності конкретної відповіді в письмово-графічній формі на екзаменаційне питання. Відповідь носить поверхневий безсистемний характер, відсутня теоретична база у висвітленні поставленого питання, наявні грубі помилки, що свідчить про відсутність у студента відповідних теоретичних знань.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметичне між оцінками змістових модулів 1 і 2 та екзамену.

Порядок зарахування пропущених занять. Пропущені лекції та практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує викладачеві (реферат, презентація) згідно з графіком консультацій.

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Информатика. Кн.1, 2 . Учебное пособие. Под ред. проф. Ершовой Н.М. – Днепропетровск, ПГАСА, 2015.
2. Информатика. Базовый курс. Учебник для ВУЗов. Под ред. Симоновича С.В. – СПб, Питер, 2012.
3. Бойс Дж. и др. Сетевые возможности Windows. Пер. с англ. –М., ВКК, 2010.
4. Стинсон К. Эффективная работа в Windows. Пер. с англ. – СПб., Питер, 2011.
5. Руденко В.Д. Практичний курс інформатики. За ред. В.М.Мадзігона. – К., Фенікс, 2010.
6. Джонс Э, Саттон Д. Библия пользователя Office 2007. Пер. с англ. – К., Диалектика, 2008.
7. Донамса К, Коуп К. Программирование для Internet в среде Windows. Пер. с англ. – СПб, Питер, 2012.
8. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. – М., Финансы и статистика, 2010.
9. PascalABC.NET: Введение в современное программирование. – Ростов-на-Дону, 2015 – 572с. :ил.
10. Гурин Н.И. Работа на персональном компьютере. – Минск, Беларусь, 2009.
11. Комп'ютерні інформаційні технології. Навч. посібник. За ред.. проф. Єршової Н.М. – Дніпропетровськ, ПДАБА, 2015,

Допоміжна

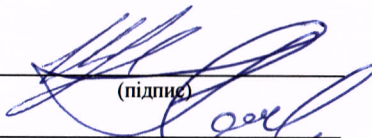
1. Семенець С.М, Ільєв І.М. Методичні вказівки до курсу лекцій з дисципліни «Інформатика і КТ» Ч. 1-3. – Дніпропетровськ, ПДАБА, 2010.
2. Семенець С.М.,Кривенкова Л.Ю., Власенко Ю.Є. Реалізація алгоритмів в середовищі MS EXCEL: Методичні вказівки. Дніпропетровськ: ДВНЗ «ПДАБА», 2011. – 84 с.
3. Ковальски С. MS Excel. – М.: ЗАО «Изд-во БИНОМ», 2010.
4. Карлберг Конрад. Бизнес-анализ с помощью MS Excel: пер. с англ. – К.: Диалектика, 2014.

5. Леоненков А.В. Решение задач оптимизации в среде MS EXCEL.– СПб: БХВ, 2015.

12. INTERNET-РЕСУРСИ

1. Решение задач средствами EXCEL Лекции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wiki.kspu.kr.ua..>
2. Комп'ютерні інформаційні технології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cybportal.univ.kiev.ua/wiki/>.
3. Прикладные модели оптимизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://th-algoritmov.narod.ru/1.htm>.

Розробник


(підпис)

(І. М. Ільєв)

Гарант освітньої програми


(підпис)

(Д. В. Лаухін)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
прикладної математики та інформаційних технологій
Протокол від « 29 » серпня 2019 року № 1