



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Основи інформатики

Шифр та назва спеціальності

133 - Галузеве машинобудування

Інститут

ІНІ Механічної інженерії та транспорту

Освітня програма

Машини і обладнання для технологічних процесів

Кафедра

Технологія машинобудування та металорізальні верстати (146))

Рівень освіти

Бакалавр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), Обов'язкова

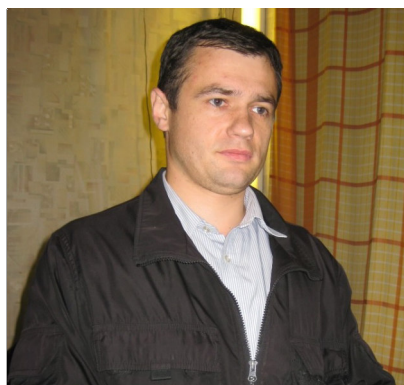
Семестр

1

Мова викладання

Українська, англійська

Викладачі, розробники



Рузметов Андрій Русланович

Andrii.Ruzmetov@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент кафедри «Технологія машинобудування та металорізальні верстати» НТУ ХПІ.

Досвід роботи – понад 18 років. Автор більш ніж 30 наукових та навчально-методичних праць. Лектор з дисциплін: «Автоматизація виробничих процесів», «Технологічні процеси складання виробів машинобудування», «Виконуючі механізми та кінематика верстатів», «Програмування обробки на верстатах з ЧПК», «Системи автоматизованої підготовки управляючих програм», «Прогресивні методи обробки матеріалів»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс дисципліни "Основи інформатики" спрямований на освоєння системи знань та навичок щодо проектування або обґрунтованого вибору виду інформаційної системи в дійсних організаційно – технологічних умовах сучасного підприємства із метою забезпечення раціональної організації інформаційного обміну. В результаті засвоєння дисципліни студент повинен знати основні методи та способи моделювання та програмування процедур обробки поточної інформації. Повинен вміти: розробляти інтерфейс інформаційної системи користуючись об'єктно – орієнтованими методами програмування; проектувати структури та створювати реляційні бази даних.

Мета та цілі дисципліни

Дати студентам глибокі систематичні знання по загальним питанням визначення, обґрунтування або побудови доцільної структури інформаційної системи в залежності від організаційно – технологічних потреб машинобудівного виробництва

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК02. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
ЗК03. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
ЗК04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК09. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ФК01. Здатність аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.
ФК03. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.

Результати навчання

РН1) вибирати та застосовувати для розв'язання задач прикладної механіки придатні математичні методи;
РН8) знати і розуміти основи інформаційних технологій, програмування, практично використовувати прикладне програмне забезпечення для виконання інженерних розрахунків, обробки інформації та результатів експериментальних досліджень;
РН13) оцінювати техніко-економічну ефективність виробництва;
РН16) вільно спілкуватися з професійних питань усно і письмово державною та іноземною мовою, включаючи знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування;

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 90 год. (3 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні заняття - 16 год, самостійна робота - 58 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Вища математика", "Фізика.", "Хімія", "Вступ до фаху".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться в інтерактивній формі з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних заняттях використовується проектний підхід до навчання, акцентується увага на самостійне вирішення індивідуальних завдань, застосування відеоматеріалів щодо методів процедурного і об'єктно-орієнтованого програмування. Лабораторні роботи можливо виконувати із використанням власних технічних засобів або в лабораторії кафедри за індивідуальним завданням для кожного студенту. Навчальні матеріали доступні студентам через корпоративний диск викладача, а також через репозиторій бібліотеки.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Інформатика та інформаційна взаємодія

1. Інформатика.
2. Інформація.
3. Системи та інформаційна взаємодія.

Тема 2. Основи дослідження інформаційних систем. Моделювання.

1. Причини появи системного підходу
2. Принципи системного підходу в моделюванні.

3. Атрибути системного підходу
4. Топологічний аналіз структури системи
5. Теорія графів

Тема 3. Способи описання стану системи. Управління системою.

1. Трансформація станів системи.
2. Опис стану системи.
3. Параметри системи.
4. Середні величини при вимірюванні.
5. Невизначеність при спостереженні системи
6. Характерні невизначеності.
7. Моделювання стійкості систем
8. Управління системою.

Тема 4. Інформаційні моделі в програмуванні

1. Типи інформаційних моделей.
2. Створення інформаційної моделі для програмування
3. Основні парадигми програмування
4. Процесно-орієнтована методологія. Процедурні алгоритми

Тема 5. Модульний підхід та об'єктно-орієнтована методологія у програмуванні

1. Модульний підхід в програмуванні
2. Об'єктно-орієнтована методологія
3. Об'єктно-орієнтоване та подійне програмування

Тема 6. Принципи будівництва об'єктної моделі

1. Базові поняття об'єктно-орієнтованого моделювання
2. Опис класу на прикладі JAVA
3. Успадкування
4. Інкапсуляція.
5. Поліморфізм
6. Конструктори класів
7. Перевантаження методів
8. Типи реалізації механізму поліморфізму
9. Модифікатори
10. Interface JAVA

Тема 7. Будова універсальних обчислювальних систем

1. Принципи побудови комп'ютера згідно архітектури Фон Неймана
2. Архітектура та структура ПК
3. Програмне забезпечення комп'ютера
4. Різновидні архітектур операційних систем
5. Загальна схема архітектури Windows
6. Обслуговування системного запиту через інтерфейс API
7. Управління ресурсами комп'ютера
8. Менеджер об'єктів. Реєстр.
9. Системний реєстр Windows
- Використання системного реєстру.
10. Переносність операційної системи
11. Способи реалізації прикладних програмних середовищ

Теми практичних занять

Практичні роботи в рамках дисципліни не передбачені

Теми лабораторних робіт

Тема 1. Програма на Java у текстовому редакторі

Тема 2. Інструментальне середовище розробки програм на Java

Тема 3. Типи даних та операції мови Java

Тема 4 робота з рядками в Java

Тема 5. Умовні конструкції, масиви та цикли

Тема 6. Успадкування, поліморфізм, абстрактні класи

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального розрахункового завдання з побудови алгоритму рішення задачі та висвітлення завданих питань. Всі результати по лабораторних або розрахункових роботах оформлюються у вигляді письмових звітів, або скріншотів. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, web-ресурси) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Яковенко І. Е., Пермяков О. А., Фесенко А. В. Технологічні основи машинобудування: навчальний посібник для студентів спеціальностей 131-Прикладна механіка, 133 -Галузеве машинобудування /І. Е. Яковенко, О. А. Пермяков, А. В. Фесенко - Харків: НТУ «ХПІ», 2022. - 421с.
2. Форкун Ю. В. Інформатика : навчальний посібник / Ю. В. Форкун, Н. А. Длугунович. Львів : Новий світ – 2016. – 464 с.
3. Основи програмування на Java. Методичні вказівки до лабораторного практикуму та самостійної роботи з дисципліни «Об'єктно орієнтоване програмування» для студентів спеціальності 128 – “Комп’ютерна інженерія”. /Укл.: Бивойно П. Г., Бивойно Т. П. – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 108 с.
4. Java [електронний ресурс]. – URL: <https://metanit.com/java/>.

Додаткова література

1. Беркунський Є. Ю. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни "Мова програмування Java" / Є. Ю. Беркунський. – Миколаїв : НУК, 2015. – 62 с.
2. Ярکا У. Б. Інформатика та комп’ютерна техніка : навчальний посібник . Ч. 1 / У. Б. Ярکا, Т. М. Білушак. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 200 с.
3. Мельникова О. П. Економічна інформатика : навчальний посібник / О. П. Мельникова. – Київ : Центр учбової літератури, 2019. – 424 с.
4. Vitalii Serdiuk. Apache POI Handbook: Java + Apache POI tutorial [Print Replica] Kindle Edition - Amazon.com Services LLC - October 22, 2018 - 64p

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді екзамену (40%) та поточного оцінювання (60%).
Поточне оцінювання: 2 онлайн тести (по 20%) та розрахункове завдання (20%)
Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання практичної задачі) та усна доповідь.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Олександр ПЕРМЯКОВ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Ірина ТИНЬЯНОВА