Міністерство освіти і науки України

**Ржищівський**

**індустріально-педагогічний технікум**

 **„**ЗАТВЕРДЖУЮ**“**

 *заступник директора по НВР*

 Л. Г. Цюцюра

 „ “ 2017року

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**

з дисципліни

**„ Технологія програмування
та створення програмних продуктів“**

для студентів денної форми навчання

напрям підготовки 0501 "Інформатика та обчислювальна техніка"

( 12 « Інформаційні технології »)

за спеціальністю 5.05010301 "Розробка програмного забезпечення"

( 121 « Інженерія програмного забезпечення »)

2017

Навчальна програма дисципліни „ Технологія програмування та створення програмних продуктів “

для студентів денної форми навчання

за спеціальністю 5.05010301 "Розробка програмного забезпечення"

( 121 « Інженерія програмного забезпечення »)

Ржищівського індустріально-педагогічного технікуму – Ржищів, 2017. –

Укладачі: Ільїна Світлана Василівна

Рецензенти:

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні Педагогічної ради

Від „30“ серпня 2017 р., протокол №1

**Рецензія**

на навчальну програму з дисципліни
„ Технологія програмування та створення програмних продуктів “

зі спеціальності 5.05010301 "Розробка програмного забезпечення"

( 121 « Інженерія програмного забезпечення »)

Подана до розгляду навчальна програма з дисципліни „ Технологія програмування та створення програмних продуктів “ розроблена з урахуванням вимог ОПП та навчальних планів для навчальних закладів, що здійснюють підготовку молодших спеціалістів за спеціальністю „ Інженерія програмного забезпечення“

В програмі передбачається викладення навчального матеріалу за 10 темами у логічній послідовності з урахуванням сучасних вимог до рівня знань молодшого спеціаліста. Загальний обсяг дисципліни за програмою складає 216 годин,з яких 144 годин аудиторних, що становить 67% від загального обсягу і 72 годин для самостійної роботи студентів, що становить 33% від загального обсягу.

У пояснювальній записці сформульовано мету й завдання дисципліни
„ Технологія програмування та створення програмних продуктів “.
Програму структуровано: визначено зміст навчання та основні вимоги до рівня знань, умінь і навичок студентів. У програмі визначено чіткі вимоги до знань і вмінь студентів, що сприяє як практичному спрямуванню викладання основ програмування та алгоритмічних мов, так і міцному засвоєнню теоретичного матеріалу. Вивчення програмового матеріалу побудоване з урахуванням міжпредметних зв’язків.

Викладання дисципліни за поданою програмою дозволить отримати знання з теорії основ програмування та алгоритмічних мов.

На основі викладеного матеріалу вважається доцільним схвалити і рекомендувати подану програму для викладання дисципліни „ Технологія програмування та створення програмних продуктів “ у Ржищівському індустріально-педагогічному технікумі.

Рецензент:

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Програма предмету “ Технологія програмування та створення програмних продуктів ” передбачає вивчення основних питань з програмування, взявши за основу робочою мову програмування Java. В програмі детально описані питання історії розвитку мов програмування, прості типи даних, складені типи даних, системи числення, структура розгалуження, циклічна структура, функції, генерація випадкових чисел. Крім того особлива увага приділяється практикуму з програмування.

Завдання викладача – дати студентам знання сучасних інструментальних (програмних) засобів розв’язку задач, навчити здійснювати їх коректну постановку, формалізацію і алгоритмізацію обчислювальних процесів, застосовувати у програмуванні базові алгоритмічні структури. Навчити опрацьовувати науково-технічну літературу, періодичні видання з метою оволодіння новими знаннями.

В результаті вивчення предмету студенти повинні мати чітку уяву про поняття алгоритму розв’язку задачі, керуючі структури (структура слідування, розгалуження, циклічна структура).

Студент повинен знати:

* про основні етапи рішення задачі на ЕОМ, про критерії якості програми, про специфікації програм;
* про основні методи і засоби розробки алгоритмів і програм, прийоми структурного програмування, способи запису алгоритму мовою високого рівня;
* про основи і сучасні інформаційні технології аналізу, проектування і розробки програмного забезпечення;
* про особливості об’єктно-орієнтованого підходу до проектування програм;
* про основні принципи організації користувальницького інтерфейсу і програмного інтерфейсу додатків.
* використовувати основні принципи об’єктно-орієнтованого програмування при розробці програм складної структури;
* застосовувати на практиці основні принципи організації користувальницького інтерфейсу і програмного інтерфейсу додатків;
* використовувати бібліотеку фундаментальних класів при розробці додатків.
* призначення мов програмування високого рівня, історію їх розвитку, призначення машинної мови та асемблера;
* призначення транслятора (компілятор або інтерпретатор);
* прості типи даних;
* складені типи даних: масиви, рядки, структури, перерахування, покажчики, класи;
* структуру слідування, структуру розгалуження, циклічну структуру;
* основні символи схем алгоритмів;
* функції, прототип функції, виклик функції, опис функції.

Студент повинен уміти:

* використовувати основні принципи об’єктно-орієнтованого програмування при розробці програм складної структури;
* застосовувати на практиці основні принципи організації користувальницького інтерфейсу і програмного інтерфейсу додатків;
* використовувати бібліотеку фундаментальних класів при розробці додатків.
* здійснювати постановку, формалізацію і алгоритмізацію задачі;
* правильно ініціалізувати змінні;
* застосовувати структури слідування, розгалуження, циклічні структури;
* писати програми на Java.

Предмет вивчається на третьому курсі у п’ятому та шостому семестрах.

Значну увагу слід приділяти самостійному опрацюванню матеріалу та творчій роботі студентів з структурного програмування на основі Java.
Екзамен студенти складають наприкінці шостого семестру.

**Тематичний план**

з дисципліни

**„ Технології програмування
та створення програмних продуктів”**

| №п/п | Назва теми | Обсяг годин за навчальною програмою |
| --- | --- | --- |
| всього | аудит. | лекції | лабор.-практ. | самост. |
|  | Поняття й основні методи технології програмування (ТП). Етапи розвитку, основні принципи ТП. |  |  | 4 | - | 4 |
|  | Історія Java. Технології та версії.Java та Інтернет. Байт-код. |  |  | 6 | - | 2 |
|  | Середовище розробки Ecllipce. |  |  | 4 | 4 | 10 |
|  | Особливості створення програм засобами Java. |  |  | 10 | 12 | 10 |
|  | Структури прийняття рішень |  |  | 4 | 16 | 12 |
|  | Циклічні структури |  |  | 4 | 12 | 8 |
|  | Посилання. Масиви. |  |  | 10 | 16 | 8 |
|  | Посилання. Рядки. |  |  | 4 | 8 | 6 |
|  | Посилання. Класи. Методи. |  |  | 4 | 12 | 6 |
|  | Файли. |  |  | 4 | 10 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | ***Всього*** | ***216*** | ***144*** | ***54*** | ***90*** | ***72*** |

*Тема 2. Історія Java. Технології та версії.Java та Інтернет. Байт-код.*

Історія розвитку мови програмування. Основні можливості. Характеристики. Технології та версії Java.

Внесок Java у розвиток Інтернету. Java-аплети. Безпека. Переносимість.

Поняття байт-коду.

Об’єктно-орієнтоване програмування.

*Тема 3. Середовище розробки Ecllipce.*

Опис середовища Ecllipce для програмування на мові Java . Завантаження. Складові частини екрану. Особливості роботи в середовищі Ecllipce.

Редактор коду. Система підказок.

Створення проекту. Створення класу. Збереження проекту. Компіляція. Запуск програми. Внесення змін.

*Тема 4. Особливості створення програм засобами Java*.

Алгоритм. Програма. Планування розробки програми.

Аналіз задачі, розробка алгоритму, розробка інтерфейсу користувача, кодування, тестування та налагодження програми. Подія. Процедура обробки події.

Ідентифікатори. Коментарі.

Типи даних: примітивні, посилання. Класифікація типів даних. Примітивні типи даних: порядковий, числові, рядковий , символьний, логічний та інші.

Змінні.Ініціалізація змінних. Літерали. Операція присвоєння.

. Функція генерації випадкових величин.Застосування методу Math(). Форматування чисел і рядків. Перетворення типів даних.

Програми лінійної структури. Методи бібіліотеки Scanner: nextInt(),nextDouble(),next(), nextLine().

*Тема 5. Структури прийняття рішень.*

Операції відношення. Бульові операції. Режим повного та неповного обчислення бульових операцій.

Умова. Істинність умови.

Оператор if. Види форматів. Алгоритм роботи оператора if. Ум. Вкладені оператори if.

Оператор switch. Види форматів. Алгоритм роботи оператора switch. Оператор break.

*Тема 6. Циклічні структури.*

Цикл for. Формат запису циклу for. Складові частини циклу for. Зміна кроку циклу for. Алгоритм роботи структури for. Інкремент. Декремент.

Цикл while. Формат запису циклу while. Складові частини циклу while. Алгоритм роботи структури while.

Цикл do…while. Формат запису циклу do…while. Складові частини циклу do…while. Алгоритм роботи структури do… while.

Вкаладеність циклічних структур.

*Тема 7. Посилання. Масиви.*

Масив. Типи. Оголошення. Ініціалізація.

Генерація випадкового числа у заданому діапазоні. Метод random() бібіліотеки Math.

Операції над елементами масиву. Введення та виведення елементів масиву.

Знаходження максимального та мінімального елементу масиву. Алгоритми.

Основні методи пошуку. Алгоритми.

Основні методи сортування. Алгоритми. Метод Arrays.sort().

Багатовимірні масиви. Оголошення. Ініціалізація. Масив посилань.

*Тема 8. Посилання. Рядки.*

Системи введення\виведення. Класи Tstring та TstringBuffer. Відмінності та можливості.

Методи BufferREader(), InputStreamReader(). Сортування текстової інформації.

Рядки. Медоти роботи з рядками.

*Тема 9. Посилання. Класи. Методи.*

Клас. Створення класів. Об’єктний підхід.Створення об’єтів.

Оголошення та виклик методу. Вихід із методу.

Створення власних класів та методів.

*Тема 10. Файли.*

Бібліотеки для роботи з файлами : import java.io.\*;import java.lang.\*;

import java.util.\*.

Створення папки і файлув середовищі Ecllipse

Створення та відкриття файлів. Запис даних у файл.

Додавання у файл та зчитування із файлу даних .

**Рекомендована література.**

Базова.

1. Роберт Седжвик, Кевин Уэйн - Алгоритмы на Java. Вильямс, 2012 – 848 с.

# Яков Файн - Программирование на Java для детей, родителей, дедушек и бабушек. 2011- 231 с.

Додаткова.

# А. В. Картузов - Программирование на языке Java Джошуа Блох - Java. Эффективное программирование. Лори, 2002 - 220 с.

# Герберт Шилдт - Полный справочник по Java. Java SE™ 6 Edition (7-e издание) . Вильямс, 2007 – 1040 с.

# Васильев А. Н. - Java. Объектно-ориентированное программирование. Питер, 2011 – 400 с.

1. Г. Шилдт - Swing руководство для начинающих. Вильямс, 2007 – 705 с.
2. Аккуратов Е. Е. - Знакомьтесь: Java. Самоучитель. Вильямс, 2006 – 230 с.