

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А.БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Института СПО
М.А. Харламова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 Основы программирования

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Базовый уровень подготовки

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 – Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» июля 2014 г. № 804

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО *09.02.03 – Программирование в компьютерных системах*

Учебная дисциплина «Основы программирования» входит в перечень *общеобразовательных дисциплин профессионального цикла*.

Рабочая программа разработана на кафедре математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Зав. кафедрой: О.Н. Масина

Разработчик(и) рабочей программы:

преподаватель ИСПО Васильева И.И.

Рецензент: к.ф.-м.н., доцент О.Б. Гладких

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Основы программирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 – Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Шифр дисциплины по учебному плану: ОП.05.

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла учебного плана по специальности СПО 09.02.03 – Программирование в компьютерных системах. Направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций: ОК1 – ОК9, ПК1.1 – ПК1.5, ПК 3.1.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- использовать информационные ресурсы, электронные сервисы, системы и инструменты дистанционного обучения Moodle, Teams, Zoom, Miro владеть навыками работы в Google – документах вести разработку программного продукта в визуальной среде программирования Visual Studio, уметь формировать самодокументируемый код, справочные системы приложений, производить установку приложения владеть навыками и приемами организации командной работы в Repl.it, совместного владения кодом Github, использовать репозиторий, владеть облачными технологиями.

знать:

- этапы решения задачи на компьютере;
- типы данных;

- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно-ориентированного программирования;
- современные цифровые сервисы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональных (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 246 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 135 часов;
самостоятельной работы обучающегося 111 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	246
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	135
в том числе:	
лекционные занятия	53
лабораторные занятия	82
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	111
в том числе:	
реферат	37
домашняя работа	37
кейс-задания, контролируемые с помощью веб-сервисов	37
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированный зачет в 5 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 05. Основы программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Программирование на языке Python		56	
Тема 1.1. Знакомство с языком программирования Python	Содержание учебного материала	5	1
	1 Элементарные конструкции языка. Структура программы на языке Python. Описание переменных. Типы данных в Python. Оператор присваивания. Базовые операторы ввода-вывода.	2	
	Лабораторные работы	2	
	1 Составление программ линейной структуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	1 Объекты в Python. Кортежи, списки. Кейс-задание: использование математических функций	1	
Тема 1.2. Реализация ветвлений в Python	Содержание учебного материала	5	2
	1 Программирование разветвляющих алгоритмов. Условный оператор if.	2	
	Лабораторные работы	2	
	1 Составление программ разветвляющейся структуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	3
	1 Значение отступов в программах. Множественное ветвление elif.	1	
Тема 1.3. Программирование циклических алгоритмов в Python	Содержание учебного материала	5	2
	1 Оператор цикла for. Оператор цикла с предусловием while.	2	
	Лабораторные работы	2	
	1 Составление программ циклической структуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	3

	1	Циклы с постусловием. Значение оператора True. Досрочный выход из цикла.	1	
Тема 1.4. Массивы в Python	Содержание учебного материала		6	2
	1	Массивы данных. Варианты использования массивов. Передача массивов как параметров Одномерные и многомерные массивы. Ввод информации в массив. Вывод информации из массива.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Программы по обработке одномерных и двумерных массивов. Кейс-задания на темы: Генерация списков. Срезы данных. Массивы данных. Варианты использования массивов. Поиск и отбор элементов массива (списка). Работа с большими данными с помощью библиотеки numpy	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	1	Методы сортировки массивов. Встроенный метод trim. Кейс-задания на темы: Генерация списков. Срезы данных. Поиск и отбор элементов массива (списка). Работа с большими данными с помощью библиотеки numpy	2	
Тема 1.5. Функции пользователя в Python	Содержание учебного материала		5	2
	1	Оператор функций deff.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Создание программы, использующей функцию.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	3
	1	Реализация оконного интерфейса в tkinter. Диалоговые окна.	1	
Тема 1.6. Классы в Python	Содержание учебного материала		5	
	1	Создание класса. Объектно-ориентированное программирование.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Создание оконного приложения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	

	1	Лямбда-выражения, базовый класс <code>__init__</code> Кейс-задания на темы: классы алгебраических задач.	1	
Тема 1.7. Работа с файловой системой	Содержание учебного материала		5	
	1	Чтение данных. Текстовые и двоичные файлы. Пакеты и библиотеки функций.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Загрузка данных из файла. Запись в файл. Замена строки файла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Система пакетирования Python — библиотека distutils и пакет setuptools. Установщик пакетов pip — основное средство доставки пакетов конечным пользователям.	1	
Тема 1.8. Операции со строками	Содержание учебного материала		7	
	1	Строковые литералы. Спецификаторы формата, форматирование строк. Функции и методы для работы со строками	2	
	Лабораторные работы		4	
	1	Задачи на поиск и замену символов в строке	2	
	2	Массивы символов, генераторы паролей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Использование строк для решения задач защиты информации. Криптографический алгоритм Юлия Цезаря	1	
Тема 1.9 Базовые методы машинного обучения	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие и задачи машинного обучения	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Построение модели машинного обучения	1	
	2	Линейная и логистическая регрессия	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Деревья решений. Ансамблевые методы машинного обучения	1	
	2	Современные методы ИИ и их применение	1	

Тема 1.10 <i>Нейронные сети</i>	Содержание учебного материала		7	
	1	Модель нейрона. Применение нейронных сетей.	2	
	Лабораторные работы		4	
	1	Фреймворк PyTorch.	2	
	2	Реализация нейронов и сетей на PyTorch.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Обучение нейронных сетей. Проект: Для каких задач линейной алгебры одинаково могут применяться пакеты Python numpy и pyTorch? Создание эссе, реферата, интерактивной презентации.	1	
Раздел 2. <i>Программирование на языке C/C++</i>			126	
Тема 2.1. <i>Знакомство с языком программирования C++</i>	Содержание учебного материала		16	1
	1	Элементарные конструкции языка. Структура программы на языке C++. Описание переменных. Типы данных в C++. Оператор присваивания. Базовые операторы ввода-вывода. Преобразование типов данных.	4	
	Лабораторные работы		4	
	1	Знакомство с интегрированной средой разработки Microsoft C++. Программирование линейных алгоритмов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	3
	1	Общие сведения о программах, лексемах и алфавите, идентификаторах и служебных словах, комментариях. Константы.	4	
	2	Понятия о выражениях и операциях. Унарные, бинарные и тернарные операции, их свойства. Символика операций (первичные, унарные, мультипликативные, аддитивные, побитовый сдвиг отношений, битовые, присваивания, последовательного вычисления). Приоритетность операций.	4	
Тема 2.2. <i>Ветвления и циклы в C++</i>	Содержание учебного материала		16	2
	1	Реализация разветвляющихся алгоритмов. Создание консольного приложения. Реализация циклических алгоритмов. Создание консольного приложения.	4	

	Лабораторные работы		4	
	1	Программирование разветвляющих алгоритмов. Условный оператор if.	2	
	2	Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла for. Оператор цикла с предусловием while.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	3
	1	Решение задач на применение оператора-переключателя. Кейс-задание на выбор значения	4	
	2	Операторы языка C++: пустой, составной и арифметический, условный и его конструкции, оператор переключатель, операторы цикла, вложенные циклы, операторы передачи управления.	4	
Тема 2.3. Работа с массивами данных в C++	Содержание учебного материала		16	2
	1	Работа с массивами. Массивы данных. Варианты использования массивов. Передача массивов как параметров Одномерные и многомерные массивы. Ввод информации в массив. Вывод информации из массива. Поиск в многомерных массивах. Методы сортировки. Метод прямого выбора, метод «пузырька». Рекурсивная сортировка. Число элементов массива. Массив массивов.	4	
	Лабораторные работы		4	
	1	Ввод и отладка программ по обработке одномерных массивов. Методы сортировки массивов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	3
	1	Исследование методов сортировки элементов в одномерных и двумерных массивах.	4	
	2	Динамические массивы и указатели. Массивы больших данных.	4	
Тема 2.4. Символьные и строковые данные	Содержание учебного материала		16	2
	1	Тип Char. Символы и их коды. Основные методы String. Использование стандартных функций языка C++ и указателей. Объявление строк, преобразование.	4	

	Лабораторные работы		4	
	1	Исследование способов работы со строковыми типами данных на примере решения задач.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	3
	1	Подробное рассмотрение процедур и функций модуля string.h. Защита данных паролем, криптография.	8	
Тема 2.5. Функции в C++	Содержание учебного материала		16	2
	1	Определение функции, прототип функции, сигнатура функции, параметры функции; вызов функции; начальные (по умолчанию) параметры функции; передача массивов через параметры. Рекурсивный вызов функций. Рекурсивные функции. Рекурсивные алгоритмы. Создание рекурсивных функций	4	
	Лабораторные работы		4	
	1	Создание и использование функций.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	3
	1	Функции с переменным числом параметров, подставляемые функции, рекурсивные функции. Перегрузка функций.	8	
Тема 2.6. Файлы и структуры	Содержание учебного материала		16	2
	1	Файловый ввод-вывод с помощью компонентов. Файловый ввод-вывод с помощью потоков в стиле C. Текстовые и двоичные файлы. Файловый ввод-вывод с помощью потоков в стиле C++. Манипуляторы потоков. Режимы ввода-вывода функции open.	2	
	2	Структура как тип данных; список как пример использования структурного типа. Объединения разнотипных данных; битовые поля структур и объединений.	2	
	Лабораторные работы		4	
	1	Исследование способов работы с текстовыми и двоичными файлами.	2	

	2	Разработка структур данных и сохранение структурированных данных в файле на диске.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	3
	1	Бинарные файлы.	4	
	2	Самоадресуемые структуры. Структуры в стиле C++. Кейс-задание: сохранение структуры данных в файл базы данных.	4	
Тема 2.7. Поточковый ввод-вывод	Содержание учебного материала		16	2
	1	Ввод/вывод с помощью потоковой библиотеки. Cin/cout. Спецификаторы формата. Управляющие последовательности.	4	
	Лабораторные работы		4	
	1	Решение задач с использованием потокового ввода-вывода.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	3
	1	Отличие библиотеки потокового ввода/вывода iostream от стандартной библиотеки stdio.	4	
	2	Общие сведения о библиотеке потокового ввода-вывода. Стандартные потоки для базовых типов. Форматированный потоковый вывод.	4	
Тема 2.8. Графика в C++	Содержание учебного материала		14	2
	1	Инициализация графического режима. Операторы рисования графических примитивов. Работа с цветовыми схемами и палитрами.	5	
	Лабораторные работы		5	
	1	Простейшая графическая программа.	5	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	1	Библиотека функций для работы с текстовым экраном.	2	
	2	Создание движения образа по заданному шаблону на экране.	2	
Раздел 3. Программирование на JavaScript			64	
Тема 3.1. Введение в JavaScript	Содержание учебного материала		8	2
	1	Знакомство с JavaScript. Операторы. Переменные и константы.	2	
	2	Обзор базовых типов	2	

	Лабораторные работы		2	
	1	Веб-документы и язык HTML. Добавление сценария в веб-документ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	1	Выполнение сценария под управлением браузера Google Chrome. Программная платформа Node.js.	2	
Тема 3.2. Разветвляющие конструкции	Содержание учебного материала		8	2
	1	Общий синтаксис условного оператора. Упрощенная форма условного оператора.	2	
	2	Вложенные условные операторы.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Написание скрипта, содержащего конструкцию выбора из двух или нескольких условий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Синтаксис оператора выбора. Кейс-задание принятия решения на основе выбора.	2	3
Тема 3.3. Циклические конструкции	Содержание учебного материала		8	2
	1	Операторы инкремента и декремента. Управляющие конструкции. Прерывание и продолжение цикла.	2	
	Лабораторные работы		4	
	1	Стандартные циклические конструкции for, while, do while	2	
	2	Вложенные циклы, конструкция foreach	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3
	1	Сравнение соответствующих конструкций с языком программирования C++. Создание эссе, реферата, интерактивной презентации	2	
Тема 3.4. Понятие функций	Содержание учебного материала		8	2
	1	Описание функции. Локальные и глобальные переменные.	2	
	Лабораторные работы		2	

	1	Механизм передачи аргументов функции. Создание функции пользователя.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	1	Рекурсия. Внутренние функции. Присваивание функций. Анонимные функции.	2	
	2	Функция как результат. Прототипы.	2	
Тема 3.5. Объектный тип. Массивы	Содержание учебного материала		8	2
	1	Утилиты для работы с объектами. Прототипы. Использование объекта-конструктора Array.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Утилиты для работы с объектами. Методы для работы с массивами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	1	Концепция ООП. Создание объектов.	2	
	2	Обработка исключительных ситуаций.	2	
Тема 3.6. Объекты и структуры данных	Содержание учебного материала		8	2
	1	Объект как ассоциативный массив. Встроенные объекты.	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Поиск и хранение данных по ключу. Работа с датой и временем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	1	Объект Math. Объект Number. Объект Boolean	2	
	2	Объект String. Объект Date. Кейс-задание: создание веб-сайта с поддержкой календарных дат.	2	
Тема 3.7. Элементы управления и обработка событий	Содержание учебного материала		8	2
	1	Объект окна window. Объектные модели. Диалоговые окна.	2	
	Лабораторные работы		4	
	1	Свойства и методы объекта document. Настройки цвета	2	
	2	Элементы управления в веб-документе. Кнопки и поля ввода	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	3

	1	Объект события. Диспетчеризация событий. Технология DOM.	1	
	2	Опции, переключатели и списки. Кейс-задание: создание веб-сайта с элементами управления	1	
Тема 3.8. Работа с изображениями	Содержание учебного материала		8	2
	1	Просмотр изображений. Рисование изображения и текста Создание изображений в сценарии	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Методы объекта графического контекста.	1	
	2	Обработка сценария дескриптора <canvas>	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	3
	1	Организация движения изображения, анимация.	2	
	2	Обработка координат курсора мыши. Кейс-задание: создание веб-сайта, содержащего графику.	2	
Всего:			246	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для достижения планируемых результатов освоения дисциплины «Основы программирования» используются следующие образовательные и интерактивные технологии: объяснительно-иллюстративные (лекция, лабораторное занятие), технологии модульного обучения (индивидуальный подход, деятельностный подход), технологии учебной дискуссии, проблемное обучение, опережающая самостоятельная работа.

Для работы с учетом цифровых и сквозных технологий необходимо:

- использовать MS Teams и Miro для дистанционного обучения, обратной связи, проведения консультаций;
- использовать портал дистанционного обучения MOODLE для организации постоянного доступа к информационным и обучающим ресурсам, проведения компьютерного тестирования, проверки ДЗ и лабораторных работ;
- владеть навыками работы в Google – документах;
- использовать репозиторий github.com.

Для реализации дисциплины требуется кабинет информатики и ИКТ.
Технические средства обучения:

Персональный компьютер обучающегося (10 шт.)

Интерактивная доска SMART Board SBM680 (диагональ 77")

Мультимедийный проектор SMART V30

Сетевое оборудование: коммутатор D-Link DES-3200-28/ME

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

АСКОН КОМПАС-3D V12 Университетская лицензия с библиотеками и приложениями

Smart Notebook 17

Libre Office 5.4

Oracle VM VirtualBox

Microsoft Visual Studio Community 2017

Python 3.4

Maxima 5.3.7

Scilab 4.1.2

Cisco Packet Tracer

Pascal ABC.NET

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11961-9. — Текст : электронный

// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454101> (дата обращения: 01.09.2020).

2. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454780> (дата обращения: 01.09.2020).

3. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454452> (дата обращения: 01.09.2020).

Дополнительные источники:

1. Гаско, Р. Объектно-Ориентированное Программирование: настольная книга программиста / Р. Гаско ; под ред. Н. Комлева. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2018. — 298 с. : схем., ил. — (Программирование). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488346> (дата обращения: 01.09.2020). — ISBN 978-5-91359-285-9. — Текст : электронный.

2. Васильева И.И., Мелякова О.Ю. Структурное и объектно-ориентированное программирование: учебное пособие. Часть 2 // Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2017. 182 с.

3. Бабушкина, И.А. Практикум по объектно-ориентированному программированию : практикум : [16+] / И.А. Бабушкина, С.М. Окулов. — 5-е изд., электрон. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 369 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=221691> (дата обращения: 01.09.2020). — Библиогр.: с. 358. — ISBN 978-5-00101-780-6. — Текст : электронный.

4. Гаско, Р. Простой учебник программирования : учебник : [16+] / Р. Гаско ; под ред. Н. Комлева. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2018. — 320 с. : ил. — (Программирование). — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573013> (дата обращения: 01.09.2020). — ISBN 978-5-91359-281-1. — Текст : электронный.

5. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454231> (дата обращения: 01.09.2020).

6. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Черпаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/452182> (дата обращения: 01.09.2020).

7. Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни ; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131721>
8. Шелудько, В.М. Язык программирования высокого уровня Python: функции, структуры данных, дополнительные модули / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Институт компьютерных технологий и информационной безопасности. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. — 108 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500060>
9. Диков, А. В. Web-программирование на JavaScript : учебное пособие для спо / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-5863-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156625>
10. Никольский, А. П. JavaScript на примерах : учебное пособие / А. П. Никольский. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-735-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101549>
11. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript: учебный курс / К. Брокшмидт. — 2-е изд., исправ. — Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 396 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429247>

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
2. Образовательный портал. Режим доступа: <http://intuit.ru/>.
3. ЭБС IPRBooks/ - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Онлайн-среда разработки приложений. — Режим доступа: <https://replit.com/>
5. Репозиторий системы контроля версиями .— Режим доступа: <https://github.com/>
6. Онлайн-курсы по программированию. — Режим доступа: <https://ru.hexlet.io/>
7. Интерактивная доска для визуализации. — Режим доступа: <https://miro.com/app/dashboard/>
8. Создание интерактивных тестов. — Режим доступа: <https://kahoot.com/>
9. Сервис для интерактивных презентаций. — Режим доступа: <https://www.mentimeter.com/>
10. Внедрение онлайн-обучения. — Режим доступа: <https://moodle.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
Знать: <ul style="list-style-type: none">- этапы решения задачи на компьютере;- типы данных;- базовые конструкции изучаемых языков программирования;- принципы структурного и модульного программирования;- принципы объектно-ориентированного программирования; Уметь: <ul style="list-style-type: none">- работать в среде программирования;- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;- использовать информационные ресурсы, электронные сервисы, системы и инструменты дистанционного обучения Moodle, Teams, Zoom, Miro владеть навыками работы в Google – документах вести разработку программного продукта в визуальной среде программирования Visual Studio, уметь формировать самодокументируемый код, справочные системы приложений,	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.1	Темы рефератов, докладов, сообщений Комплект заданий для тестирования Задания для контрольной работы Вопросы для дифференцированного зачета Задания для лабораторной работы. Кейс-задания. Совместные и индивидуальные проекты.

производить инсталляцию приложения
владеть навыками и приемами организации командной работы в Repl.it, совместного владения кодом Github, использовать репозиторий, владеть облачными технологиями.

