

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**  
В составе образовательной программы  
Ученым советом ВГТУ  
28.04.2022 протокол №2

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**  
**МДК.01.01 Разработка программных модулей**

**Специальность:** 09.02.07 Информационные системы и программирование

**Квалификация выпускника:** программист

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

Год начала подготовки 2022 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
18.02.2022 протокол №6

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И.

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК  
25.02.2022 протокол №6.

Председатель педагогического совета СПК

Дегтев Д.Н.

(подпись)

2022 г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1547.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Стукальская Ю.А., ассистент БК КСОУ

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ..</b>                                                                                                                                                        | <b>4</b>  |
| 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....                                                                                                                    | 4         |
| 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины .....                                                                                                                                                       | 4         |
| 1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины .....                                                                                                                                                  | 5         |
| <b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                                                             | <b>6</b>  |
| 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы .....                                                                                                                                                             | 6         |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины .....                                                                                                                                                          | 7         |
| <b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                                                                  | <b>11</b> |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению .....                                                                                                                                                  | 11        |
| 3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....                                                                        | 11        |
| 3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины ..... | 13        |
| 3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья                                                                                       | 14        |
| <b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                                              | <b>15</b> |

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ»**

### **1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Разработка программных модулей» относится к профессиональному циклу ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем учебного плана.

### **1.2 Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **У1** Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней.
- **У2** Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.
- **У3** Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.
- **У4** Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования
- **У5** Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- **У6** Оформлять документацию на программные средства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **З1** Основные этапы разработки программного обеспечения.
- **З2** Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
- **З3** Способы оптимизации и приемы рефакторинга
- **З4** Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

**ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

**ОК 02** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**ПК 1.1.** Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

**ПК 1.2.** Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

### **1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка – 320 часов, в том числе:

обязательная часть – 170 часов;

вариативная часть – 150 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                                           | Объем часов |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>                                                                | 320         |
| <b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>                                                   | 241         |
| в том числе:                                                                                                                 |             |
| лекции                                                                                                                       | 112         |
| практические занятия                                                                                                         | 48          |
| лабораторное занятие                                                                                                         | 64          |
| курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>                                                                                | 16          |
| <b>Консультации</b>                                                                                                          | 1           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b>           | 61          |
| в том числе:                                                                                                                 |             |
| изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы             | -           |
| подготовка к практическим и лабораторным занятиям                                                                            | 61          |
| выполнение индивидуального или группового задания                                                                            | -           |
| и др.                                                                                                                        |             |
| <b>Промежуточная аттестация в форме</b>                                                                                      |             |
| 6 семестр – зачет                                                                                                            | -           |
| 7 семестр – экзамен, в том числе:<br>подготовка к экзамену,<br>предэкзаменационная консультация,<br>процедура сдачи экзамена | 18          |

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем<br><b>1</b>                    | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)<br><b>2</b> | Объем часов<br><b>3</b> | Формируемые знания и умения<br><b>4</b> |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Тема 1.<br/>Формирование алгоритмов</b>                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                     | 14                      | 31, 32, 33                              |
|                                                            | 1 Основные этапы разработки программного обеспечения, жизненный цикл                                                                                              |                         |                                         |
|                                                            | 2 Принципы и технология объектно-ориентированного программирования                                                                                                |                         |                                         |
|                                                            | 3 Принципы и технология структурного программирования                                                                                                             |                         |                                         |
|                                                            | 4 Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ                                                                                     |                         |                                         |
|                                                            | 5 Системы контроля версий: виды, принципы организации работы                                                                                                      |                         |                                         |
|                                                            | 6 Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов                                                                                                  |                         |                                         |
|                                                            | 7 Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи                                                                               |                         |                                         |
|                                                            | Практические занятия                                                                                                                                              | 6                       | У1, У2, У3                              |
|                                                            | 1 Изучение и настройка системы контроля версий                                                                                                                    |                         |                                         |
|                                                            | 2 Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов линейной структуры (следование)                                                                            |                         |                                         |
|                                                            | 3 Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов разветвляющейся структуры (ветвление)                                                                      |                         |                                         |
|                                                            | 4 Практическая работа «Разработка, оценка сложности и оформление циклической структуры» (повторение)                                                              |                         |                                         |
|                                                            | Лабораторные работы                                                                                                                                               | 12                      | У1, У2, У3                              |
|                                                            | 1 Лабораторная работа №1. Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов выбора из массива.                                                                 |                         |                                         |
|                                                            | 2 Лабораторная работа №2. Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов сортировки массива                                                                 |                         |                                         |
|                                                            | 3 Лабораторная работа №3. Разработка, оценка сложности и оформление рекурсивного алгоритма                                                                        |                         |                                         |
|                                                            | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка к лабораторным и практическим работам                                                                         | 8                       | 31, 32, 33<br>У1, У2, У3                |
| <b>Тема 2.<br/>Языки и системы программирования</b>        | Содержание учебного материала                                                                                                                                     | 12                      | 31, 32                                  |
|                                                            | 1 Классификация языков программирования. Оболочки для основных языков программирования                                                                            |                         |                                         |
|                                                            | 2 Особенности языков программирования                                                                                                                             |                         |                                         |
|                                                            | 3 Интерфейсы программирования приложений основных сред разработки, в том числе мобильных операционных систем                                                      |                         |                                         |
|                                                            | 4 API современных мобильных операционных систем                                                                                                                   | 6                       | У1, У2, У4                              |
|                                                            | Практические занятия                                                                                                                                              |                         |                                         |
|                                                            | 1 Отработка стиля программирования на языке программирования                                                                                                      | 10                      | 31, 32<br>У1, У2, У4, У6                |
|                                                            | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка к лабораторным и практическим работам                                                                         |                         |                                         |
| <b>Тема 3.<br/>Методы программирования<br/>Оптимизация</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                     | 22                      | 31, 32, 33                              |
|                                                            | 1 Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный                                                                                       |                         |                                         |
|                                                            | 2 Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода                                                                                     |                         |                                         |
|                                                            | 3 Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного                                                                                 |                         |                                         |

| Наименование разделов и тем<br>1                           | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)<br>2 |                                                                                                                                                  | Объем часов<br>3 | Формируемые знания и умения<br>4 |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------|
| программного кода                                          |                                                                                                                                                            | обеспечени                                                                                                                                       |                  |                                  |
|                                                            | 4                                                                                                                                                          | Рефакторинг программного кода. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.                                                               |                  |                                  |
|                                                            | 5                                                                                                                                                          | Способы оптимизации и рефакторинг программного кода. Примеры рефакторинга                                                                        |                  |                                  |
|                                                            | 6                                                                                                                                                          | Организация рефакторинга. Системы контроля версий                                                                                                |                  |                                  |
|                                                            | 7                                                                                                                                                          | Методы программирования приложений. Консольные приложения. Оконные Windows приложения.                                                           |                  |                                  |
|                                                            | 8                                                                                                                                                          | Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.                                                                                                         |                  |                                  |
|                                                            | Практические занятия                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  | 12               | У1, У2, У3, У4, У5, У6           |
|                                                            | 1                                                                                                                                                          | Жизненный цикл программного продукта (на примере любого программного продукта)                                                                   |                  |                                  |
|                                                            | 2                                                                                                                                                          | Установка системы контроля версий. Оптимизация вычислительного алгоритма                                                                         |                  |                                  |
|                                                            | Лабораторные работы                                                                                                                                        |                                                                                                                                                  | 12               | У1, У2, У3, У4, У5, У6           |
|                                                            | 1                                                                                                                                                          | Лабораторная работа №1. Рефакторинг кода на уровне переменных                                                                                    |                  |                                  |
|                                                            | 2                                                                                                                                                          | Лабораторная работа №2. Изучение инструментальных средств анализа алгоритмов                                                                     |                  |                                  |
|                                                            | 3                                                                                                                                                          | Лабораторная работа №3. Рефакторинг алгоритма на уровне функций                                                                                  |                  |                                  |
|                                                            | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка к лабораторным и практическим работам                                                                  |                                                                                                                                                  | 12               | У1, У2, У3, У4, У5, У6           |
| Тема 4.<br>Объектно-ориентированное программирование (ООП) | Содержание учебного материала                                                                                                                              |                                                                                                                                                  | 20               | У1, У2                           |
|                                                            | 1                                                                                                                                                          | Принципы ООП. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. Иерархия классов                                                                |                  |                                  |
|                                                            | 2                                                                                                                                                          | Объекты. Создание объектов. Конструкторы.                                                                                                        |                  |                                  |
|                                                            | 3                                                                                                                                                          | Свойства, методы объектов. Уровни доступа к объектам. Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы. Доступ к членам класса. Модификация параметров. |                  |                                  |
|                                                            | 4                                                                                                                                                          | Необязательные и именованные аргументы. Рекурсия. Индексаторы. Модификаторы доступа                                                              |                  |                                  |
|                                                            | 5                                                                                                                                                          | Динамическое создание объектов Статические и динамические переменные                                                                             |                  |                                  |
|                                                            | 6                                                                                                                                                          | Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов. Перегрузка индексаторов                                                                            |                  |                                  |
|                                                            | 7                                                                                                                                                          | Перегрузка операторов отношения и логических операторов. Операторы преобразования                                                                |                  |                                  |
|                                                            | 8                                                                                                                                                          | Основы наследования. Защищенный доступ. Конструкторы и наследование. Наследование и сокрытие имен                                                |                  |                                  |
|                                                            | 9                                                                                                                                                          | Ссылки на базовый класс. Объекты производных классов. Виртуальные методы, свойства, индексаторы. Абстрактные классы                              |                  |                                  |
|                                                            | 10                                                                                                                                                         | Основы обработки исключений. Перехват, класс, конфигурирование состояния, операторы, ключевые слова                                              |                  |                                  |
|                                                            | 11                                                                                                                                                         | Время жизни объектов. Роль корневых элементов приложения. Параллельная и фоновая сборка мусора                                                   |                  |                                  |
|                                                            | 12                                                                                                                                                         | Финализируемые объекты, высвобождаемые объекты и типы. Отложенная инициализация объектов                                                         |                  |                                  |
|                                                            | Практические занятия                                                                                                                                       |                                                                                                                                                  | 10               | У1, У2, У4, У6                   |
|                                                            | 1                                                                                                                                                          | Работа с классами. Перегрузка методов                                                                                                            |                  |                                  |
|                                                            | 2                                                                                                                                                          | Определение операций в классе. Создание наследованных классов                                                                                    |                  |                                  |
|                                                            | Лабораторные работы                                                                                                                                        |                                                                                                                                                  | 12               | У1, У2, У4, У6                   |
|                                                            | 1                                                                                                                                                          | Лабораторная работа №1. Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных                                                           |                  |                                  |

| Наименование разделов и тем                                                                           | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Объем часов | Формируемые знания и умения              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|
| 1                                                                                                     | 2                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3           | 4                                        |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                       | интерфейсов                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                          |
|                                                                                                       | 2                                                                                                                                                     | <b>Лабораторная работа №2.</b> Работа с типом данных структура. Коллекции. Параметризованные классы                                                                                                                                                                                                        |             |                                          |
|                                                                                                       | 3                                                                                                                                                     | <b>Лабораторная работа №3.</b> Использование регулярных выражений. Операции со списками                                                                                                                                                                                                                    |             |                                          |
|                                                                                                       | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка к лабораторным и практическим работам                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9           | 31, 32<br>У1, У2, У4, У6                 |
| <b>Тема 5.<br/>Разработка программного кода интерфейса пользователя. Событийно-управляемые модули</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14          | 31, 32, 33, 34                           |
|                                                                                                       | 1                                                                                                                                                     | Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                          |
|                                                                                                       | 2                                                                                                                                                     | Визуальное проектирование интерфейса. Введение в графику                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                          |
|                                                                                                       | 3                                                                                                                                                     | Анимированное изображение. Анимация движения                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                          |
|                                                                                                       | 4                                                                                                                                                     | Обработка событий клавиатуры. Внедрение звука в проект                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                          |
|                                                                                                       | Практические занятия                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6           | У1, У2, У3, У4, У5, У6                   |
|                                                                                                       | 1                                                                                                                                                     | Разработка модуля с использованием текстовых компонентов                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                          |
|                                                                                                       | 2                                                                                                                                                     | Построение событийно-управляемого интерфейса                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                          |
|                                                                                                       | 3                                                                                                                                                     | Создание программного кода обработчиков событий                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                          |
|                                                                                                       | 4                                                                                                                                                     | Создание интерфейсов посредством визуального проектирования                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                          |
|                                                                                                       | Лабораторные работы                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16          | 31, 32, 33, 34<br>У1, У2, У3, У4, У5, У6 |
|                                                                                                       | 1                                                                                                                                                     | <b>Лабораторная работа №1.</b> Разработка обработчиков событий клавиатуры                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                          |
|                                                                                                       | 2                                                                                                                                                     | <b>Лабораторная работа №2.</b> Связывание обработчиков событий с элементами интерфейса                                                                                                                                                                                                                     |             |                                          |
|                                                                                                       | 3                                                                                                                                                     | <b>Лабораторная работа №3.</b> Разработка модуля многооконного интерфейса                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                          |
|                                                                                                       | 4                                                                                                                                                     | <b>Лабораторная работа №4.</b> Разработка модуля отображения анимации. Разработка модуля отображения текстовых документов                                                                                                                                                                                  |             |                                          |
|                                                                                                       | 5                                                                                                                                                     | <b>Лабораторная работа №5.</b> Разработка модуля воспроизведения аудио. Разработка модуля генерации случайных объектов                                                                                                                                                                                     |             | 31, 32, 33, 34<br>У1, У2, У3, У4, У5, У6 |
|                                                                                                       | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка к лабораторным и практическим работам                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 10          |                                          |
| <b>Тема 6.<br/>Паттерны проектирования</b>                                                            | Содержание учебного материала                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18          | 31, 32                                   |
|                                                                                                       | 1                                                                                                                                                     | Паттерны программирования Понятие паттерна программирования. Классификация паттернов                                                                                                                                                                                                                       |             |                                          |
|                                                                                                       | 2                                                                                                                                                     | Паттерны программирования: порождающие шаблоны. Фабричный метод (Factory Method). Одиночка (Singleton). Абстрактная фабрика (Abstract factory). Строитель (Builder). Прототип (Prototype). Пул объектов (Object pool). Инициализация при получении ресурса (RAII). Отложенная инициализация. Пул одиночек. |             |                                          |
|                                                                                                       | 3                                                                                                                                                     | Паттерны программирования: структурные шаблоны. Назначение структурных шаблонов. Адаптер (Adapter). Фасад (Facade). Мост (Bridge). Декоратор (Decorator). Прокси (Proxy). Композит (Composite). Приспособленец (Flyweight).                                                                                |             |                                          |
|                                                                                                       | 4                                                                                                                                                     | Паттерны программирования: поведенческие шаблоны. Назначение и особенности поведенческих шаблонов. Цепочка ответственностей (Chain of Responsibility).                                                                                                                                                     |             |                                          |
|                                                                                                       | 5                                                                                                                                                     | Итератор (Iterator). Интерпретатор (Interpreter). Команда (Command), Действие (Action) или                                                                                                                                                                                                                 |             |                                          |

| Наименование разделов и тем        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) |                                                                                                                                                                                                                                    | Объем часов                                                                                             | Формируемые знания и умения      |                |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|
| 1                                  | 2                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                       | 4                                |                |
|                                    |                                                                                                                                                       | Транзакция (Транзакция). Don't talk to strangers. Посетитель (Visitor), Посредник (Mediator). Состояние (State), Стратегия (Strategy)                                                                                              | 8                                                                                                       | У1, У2, У4                       |                |
|                                    | 6                                                                                                                                                     | Хранитель (Memento). Цепочка обязанностей (Chain of 1 28 Responsibility). Шаблонный метод (Template Method). Контроллер (Controller). Полиморфизм (Polymorphism). Искусственный (Pure Fabrication). Перенаправление (Indirection). |                                                                                                         |                                  |                |
|                                    | Практические занятия                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                  |                |
|                                    | 1                                                                                                                                                     | Использование основных шаблонов                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                  |                |
|                                    | 2                                                                                                                                                     | Использование порождающих шаблонов                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                  |                |
|                                    | 3                                                                                                                                                     | Использование структурных шаблонов                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                  |                |
|                                    | 4                                                                                                                                                     | Использование поведенческих шаблонов                                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                                  |                |
|                                    | Самостоятельная работа обучающихся:<br>- подготовка к лабораторным и практическим работам                                                             |                                                                                                                                                                                                                                    | 12                                                                                                      | З1, З2, З4<br>У1, У2, У3, У4, У6 |                |
|                                    | Тема 7.<br>Службы доступа к данным                                                                                                                    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         | 12                               | З1, З2, З4     |
|                                    |                                                                                                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                  | Работа с базами данных. Основные способы доступа к данным                                               | 12                               | У1, У2, У3, У6 |
|                                    |                                                                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                  | Организация доступа к данным: подключенный режим, автономный режим, технология ADO.NET Entity Framework |                                  |                |
| 3                                  |                                                                                                                                                       | Создание таблиц, отчетов, работа с записями. Создание хранимых процедур                                                                                                                                                            |                                                                                                         |                                  |                |
| Лабораторные работы                |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                         |                                  |                |
| 1                                  |                                                                                                                                                       | Лабораторная работа №1. Создание модуля доступа к БД                                                                                                                                                                               |                                                                                                         |                                  |                |
| 2                                  |                                                                                                                                                       | Лабораторная работа №2. Создание запросов БД                                                                                                                                                                                       |                                                                                                         |                                  |                |
| 3                                  |                                                                                                                                                       | Лабораторная работа №3. Создание хранимых процедур                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                  |                |
| 4                                  |                                                                                                                                                       | Лабораторная работа №4. Создание модуля вывода информации БД на печать                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                  |                |
| Консультации                       |                                                                                                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |                                  |                |
| Курсовой проект                    |                                                                                                                                                       | 16                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                         |                                  |                |
| Промежуточная аттестация – зачет   |                                                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                                                                  | З1, З2, З3, З4<br>У1, У2, У3, У4, У5, У6,                                                               |                                  |                |
| Промежуточная аттестация – экзамен |                                                                                                                                                       | 18                                                                                                                                                                                                                                 | З1, З2, З3, З4<br>У1, У2, У3, У4, У5, У6,                                                               |                                  |                |
| Всего:                             |                                                                                                                                                       | 320                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |                                  |                |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация дисциплины «Разработка программных модулей» требует наличия учебного кабинета.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

посадочные места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

Оборудование: учебная мебель, маркерная доска видеопроекционное оборудование, персональные компьютеры с установленным программным лицензионным обеспечением и с выходом в сеть Интернет

#### **3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

##### **а) основная литература**

1. Терехов, А. Н. Технология программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Терехов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 152 с. — 978-5-4487-0070-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>

2. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалевская Е.В., Комлева Н.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784>

3. Монажв, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans [Электронный ресурс] / В. В. Монажв. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 450 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73739.html>

4. Ермаков, А. В. Технологии обработки информации на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ермаков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 47 с. — 978-5-7433-2841-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76522.html>

5. Каширин И.Ю. От С к С++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каширин И.Ю., Новичков В.С.— Электрон.текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12022>

6. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / А.А. Смирнов. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 358 с. - ISBN 978-5-4475-8780-2. — Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616>
7. Соловьев, Н. А. Введение в программную инженерию : учебное пособие / Н.А. Соловьев; Л.А. Юркевская. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 112 с. - ISBN 978-5-7410-1685-5. — Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481815>
8. Алдан, А. Введение в генерацию программного кода / А. Алдан. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 189 с. — Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428825>
9. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. - Основы тестирования программного обеспечения ; 2022-07-04. - Саратов : Профобразование, 2019. - 335 с. - Лицензия до 04.07.2022. - ISBN 978-5-4488-0364-2. — Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html>
10. Носова, Л. С. Основы программной инженерии [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие для СПО / Л. С. Носова. - Основы программной инженерии ; 2029-07-03. - Саратов : Профобразование, 2019. - 78 с. - Лицензия до 03.07.2029. - ISBN 978-5-4488-0346-8. — Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/86076.html>

в) дополнительная литература

1. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66812.html>
2. Программирование на языке Java [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. В. Гаврилов, С. В. Клименков, А. Е. Харитонов, Е. А. Цопа. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 123 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68692.html>
3. Васильев, А. Н. Самоучитель Java с примерами и программами [Электронный ресурс] / А. Н. Васильев. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2017. — 367 с. — 978-5-94387-745-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73048.html>
4. Вязовик, Н. А. Программирование на Java [Электронный ресурс] / Н. А. Вязовик. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 603 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73710.html>
5. Джошуа, Блох Java. Эффективное программирование [Электронный ресурс] / Блох Джошуа ; пер. В. Стрельцов ; под ред. Р.

Усманов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 310 с. — 978-5-4488-0127-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64057.html>

6. Липаев, В. В. Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс] : электронное дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В. В. Липаев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27294.html>

7. Разработка программных приложений : лабораторный практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 140 с. — Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457597>

8. Синицын, С. В. Верификация программного обеспечения [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, Н. Ю. Налютин. - Верификация программного обеспечения ; 2022-07-04. - Саратов : Профобразование, 2019. - 368 с. - Лицензия до 04.07.2022. - ISBN 978-5-4488-0357-4. — Режим доступа: URL: <http://www.iprbookshop.ru/86194.html>

9. Грекул, Владимир Иванович. Проектирование информационных систем : Учебник и практикум Для СПО / Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 385. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12104-9 : 729.00. — Режим доступа: URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/457223>

10. Григорьев, Михаил Викторович. Проектирование информационных систем : Учебное пособие Для СПО / Григорьев М. В., Григорьева И. И. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 318. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12105-6 : 619.00. — Режим доступа: URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/457224>

### **3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

- Персональные компьютеры с операционной системой Windows 7\* и выше.
- Microsoft Office
- Internet
- Eclipse IDE for Java EE Developers,
- Microsoft SQL Server
- Microsoft Visio,
- Microsoft Visual Studio,
- NetBeans,
- Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, IE;
- draw.io

- [www.ieee.org](http://www.ieee.org)
- <http://www.citforum.ru/>
- [www.ixbt.com](http://www.ixbt.com)
- <https://www.draw.io/>
- <https://www.microsoft.com>
- <http://www.intuit.ru/>
- <http://visualprogs.ru>
- <https://exceltable.com>
- <https://multiurok.ru>

### **3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

| <b>Результаты обучения<br/>(умения, знания)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Формы контроля результатов<br/>обучения</b>                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней.</p> <p>Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</p> <p>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования</p> <p>Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</p> <p>Оформлять документацию на программные средства</p> | <p>устный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ</p> <p>зачет</p> <p>экзамен</p> |
| <b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| <p>Основные этапы разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Способы оптимизации и приемы рефакторинга</p> <p>Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</p>                                                                                                                                                                                        | <p>устный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>оценка выполнения и защиты лабораторных и практических работ</p> <p>зачет</p> <p>экзамен</p> |

**Разработчики:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ» ассистент БК КСОУ

Стукальская Ю.А.



**Руководитель образовательной программы**

Преподаватель СПК

(должность)

  
(подпись)

Попов М.А.

(Ф.И.О)

**Эксперт**

технический директор

ООО "Технологии Сетей"

(место работы)

  
(подпись)

Шаранков А.В.

(Ф.И.О)

