

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и  
системы

Попов М.А., канд.  
техн. наук, доцент



23.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Языки программирования**

для направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Составитель(и): преподаватель, Сазанова Екатерина Владимировна; к.т.н., доцент, Анисимов  
Владимир Викторович; к.т.н., доцент, Ещенко Роман Анатольевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 14.05.2025г. № 5

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
(к202) Информационные технологии и системы

Протокол от \_\_ 2029 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Языки программирования

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | экзамены (семестр) 2       |
| контактная работа       | 60  | РГР 2 сем. (3)             |
| самостоятельная работа  | 84  |                            |
| часов на контроль       | 36  |                            |

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семес<br/>тр на курсе&gt;</b> ) | <b>2 (1.2)</b> |     | Итого |     |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                     | 17             |     |       |     |
| Вид занятий                                                                | уп             | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                                                     | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Лабораторные                                                               | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Практические                                                               | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Контроль<br>самостоятельно<br>й работы                                     | 12             | 12  | 12    | 12  |
| В том числе<br>инт.                                                        | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                                                 | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Контактная<br>работа                                                       | 60             | 60  | 60    | 60  |
| Сам. работа                                                                | 84             | 84  | 84    | 84  |
| Часы на<br>контроль                                                        | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                      | 180            | 180 | 180   | 180 |

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Общие принципы построения и использования языков программирования; средства описания данных; средства описания действий; абстрактные типы данных: инкапсуляция, спецификация, реализация, параметризация, классы и объекты; обработка файлов; обработка исключительных ситуаций; параллельная обработка; макропроцессоры и макрогенераторы; современные интегрированные среды разработки программ; графический интерфейс пользователя; отладчики; генераторы кода/приложений; библиотеки программ и классов; стандарты языков программирования, общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования; структура языка, основные группы команд, операторы, средства взаимодействия с операционной системой. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                 |                                                                                                       |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код дисциплины: | Б1.О.07                                                                                               |
| 2.1             | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                 |
| 2.1.1           | Информатика                                                                                           |
| 2.2             | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1           | Структуры и алгоритмы обработки данных                                                                |
| 2.2.2           | Технологии и методы программирования                                                                  |
| 2.2.3           | Объектно-ориентированное программирование                                                             |
| 2.2.4           | Информационные WEB-системы и их безопасность                                                          |
| 2.2.5           | Организация ЭВМ и вычислительных систем                                                               |
| 2.2.6           | Разработка мобильных приложений                                                                       |

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;**

**Знать:**

алгоритмические основы про-граммирования на языках общего назначения;  
языки программирования общего назначения;  
методы, реализуемые в современных инструментальных средствах программирования

**Уметь:**

осуществлять обоснованный выбор способов организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач

**Владеть:**

навыками разработки алгоритмов для последующего создания про-грамм на языках общего назначения;  
навыками использования типовых инструментальных средств про-граммирования для решения про-фессиональных задач

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                                                 | Инте ракт. | Примечание          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------------------------------------------------------|------------|---------------------|
|             | Раздел 1. Лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |       |             |                                                            |            |                     |
| 1.1         | Общие принципы построения и использования языков структурных языков программирования; современные интегрированные среды разработки программ: особенности архитектуры .Net, Бренд .Net. Visual Studio .Net - открытая среда разработки. Каркас Framework .Net. Библиотека классов FCL - статический компонент каркаса. Общеязыковая исполнительная среда CLR - динамический компонент каркаса. Управляемый код. Общеязыковые спецификации CLS и совместимые модули. /Лек/ | 2              | 2     | ОПК-6       | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 1          | Лекция-визуализация |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |       |                                                       |   |                         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------|-------------------------------------------------------|---|-------------------------|
| 1.2 | Система типов языка C#. Система типов. Типы-значения и ссылочные типы. Вссинтаксис и семантика языка C# в рамках структурного программирования: система типов языка C#, средства описания данных, встроенные типы. Преобразования типов. Преобразования внутри арифметического типа. Преобразования строкового типа. Класс Convert и его методы. Проверяемые преобразования. Управление проверкой арифметических преобразований. Объявление переменных. Синтаксис объявления. Инициализация. Константы. Построение выражений. Операции и их приоритеты. Терминальная операция. Условные выражения. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4<br>Л1.6Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 1 | Лекция-<br>визуализация |
| 1.3 | Операторы языка C#. Оператор присваивания. Классы Math, Random и встроенные функции. Составной оператор. Пустой оператор. Операторы выбора. If-оператор. Switch-оператор. Операторы перехода. Операторы break, continue. Операторы цикла. For-оператор. Циклы while. Цикл foreach. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 1 | Лекция-<br>визуализация |
| 1.4 | Массивы языка C#. Виды массивов - одномерные, многомерные и изрезанные (зубатые). Динамические массивы. Объявление, инициализация всех видов массивов. Отладчики, генераторы кода, библиотеки программ и классов. Семейство классов-массивов. Родительский класс Array и наследуемые им интерфейсы. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 0 |                         |
| 1.5 | Методы в C#. Процедуры и функции - две формы функционального модуля. Описание методов (процедур и функций). Синтаксис. Атрибуты доступа. Формальные аргументы. Статус аргументов. Тело методов. Вызов процедур и функций. Фактические аргументы. Семантика вызова. Рекурсия. Прямая и косвенная рекурсия. Отладка и обработка исключительных ситуаций. Оператор try...catch. Исключительные ситуации. Обработка исключительных ситуаций. Отладка и инструментальная среда Visual Studio .Net. /Лек/                                                                                                      | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 1 | Лекция-<br>визуализация |
| 1.6 | Символы и строки постоянной длины в C#. Строки постоянной и переменной длины. Классы char, char[]. Строки C#. Классы String и StringBuilder. Строки C#. Класс String. Изменяемые и неизменяемые строковые классы. Классы Net Framework, расширяющие строковый тип. Класс StringBuilder. Обработка текстовых файлов /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 1 | Лекция-<br>визуализация |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |       |                                               |   |     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------|-----------------------------------------------|---|-----|
| 1.7  | Регулярные выражения. Пространство имен RegularExpression и классы регулярных выражений. Регулярные выражения и языки. Теория регулярных выражений. Практика применения регулярных выражений. Разбор текстов и поиск по образцу. Свойства и методы класса Regex и других классов, связанных с регулярными выражениями. Примеры применения регулярных выражений. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |     |
| 1.8  | Коллекции. Типы (классы) коллекций. Пространство имен System.Collections. Применение ArrayList. Операции с файлами. Пространство имен System.IO. Считывание информации и запись в текстовый файл. Конструкции StreamReader и StreamWriter. /Лек/                                                                                                                      | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |     |
|      | <b>Раздел 2. Лабораторные и практические</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |       |                                               |   |     |
| 2.1  | Алгоритмизация. Входное тестирование по алгоритмизации. Язык C# и первые проекты. Решения, проекты, пространства имен. Консольные приложения C#. Знакомство со средой программирования C#. /Пр/                                                                                                                                                                       | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |     |
| 2.2  | Программирование линейных алгоритмов на C#. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 | ДОТ |
| 2.3  | Программирование разветвляющих алгоритмов на C#. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 | ДОТ |
| 2.4  | Программирование циклических алгоритмов на C#. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 | ДОТ |
| 2.5  | Программирование алгоритмов формирования и обработки одномерных массивов на C#. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 | ДОТ |
| 2.6  | Программирование алгоритмов формирования и обработки двумерных и зубчатых массивов на C#. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 2 | ОПК-6 |                                               | 0 |     |
| 2.7  | Программирование базовых типов алгоритмов с применением методов на C#. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |     |
| 2.8  | Программирование рекурсионных алгоритмов на C#. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |     |
| 2.9  | Обработка исключительных ситуаций на C#. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |     |
| 2.10 | Обработка строковых данных на C#. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 2 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 1 | ДОТ |

|                                         |                                                                                                                                                                                              |   |    |       |                                                       |   |     |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------|-------------------------------------------------------|---|-----|
| 2.11                                    | Регулярные выражения /Лаб/                                                                                                                                                                   | 2 | 2  | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 0 | ДОТ |
| 2.12                                    | Использование базовых коллекций в C# /Пр/                                                                                                                                                    | 2 | 2  | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 0 | ДОТ |
| 2.13                                    | Визуальные компоненты и контролы Windows Forms. Создание простейших приложений в Windows Forms. /Пр/                                                                                         | 2 | 4  | ОПК-6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.5Л2.1<br>Э1 Э2 Э3                     | 2 | ДОТ |
| 2.14                                    | Объекты и классы. Работа с классами. Наследование. /Лаб/                                                                                                                                     | 2 | 4  | ОПК-6 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | 0 |     |
| <b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b> |                                                                                                                                                                                              |   |    |       |                                                       |   |     |
| 3.1                                     | Отработка навыков решения задач по темам лекций, практических занятий и выполнения индивидуальных заданий по лабораторным работам. /Ср/                                                      | 2 | 16 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 0 |     |
| 3.2                                     | Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/                                                                                                | 2 | 8  | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 0 |     |
| 3.3                                     | Изучение теоретического и практического материала по материалам лекций, учебной и учебно-методической литературе, просмотра обучающего видео, прохождение обучающих тренажеров он-лайн. /Ср/ | 2 | 8  | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 0 |     |
| 3.4                                     | Выполнение КР /Ср/                                                                                                                                                                           | 2 | 36 | ОПК-6 | Э1 Э2 Э3                                              | 0 |     |
| 3.5                                     | Оформление отчетов о выполненных лабораторных работах и подготовка к их защите /Ср/                                                                                                          | 2 | 16 | ОПК-6 | Э1 Э2 Э3                                              | 0 |     |
| <b>Раздел 4. Контроль</b>               |                                                                                                                                                                                              |   |    |       |                                                       |   |     |
| 4.1                                     | подготовка к экзамену /Экзамен/                                                                                                                                                              | 2 | 36 | ОПК-6 | Л1.2 Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2 Э3         | 0 |     |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                            | Издательство, год                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Троелсен Э.         | C# и платформа NET. Библиотека программиста                         | Санкт-Петербург: Питер, 2005,                                                                                                                                                         |
| Л1.2 | Зыков С. В.         | Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429073">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429073</a> |
| Л1.3 | Кулямин В.          | Компонентный подход в программировании                              | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429086">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429086</a> |

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                                     | Издательство, год                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.4 | Зыков С. В.         | Введение в теорию программирования. Функциональный подход                    | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429119">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429119</a> |
| Л1.5 | Хорев П. Б.         | Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=529350">http://znanium.com/go.php?id=529350</a>                                                             |
| Л1.6 | Гуриков С. Р.       | Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие              | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017, <a href="http://znanium.com/go.php?id=752394">http://znanium.com/go.php?id=752394</a>                                                             |

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители                             | Заглавие                                                                   | Издательство, год                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Васильев А.Н.                                   | C#. Объектно-ориентированное программирование: учебный курс                | Санкт-Петербург: Питер, 2012,                                                                                                                                                         |
| Л2.2 | Чеповский А.,<br>Макаров А.,<br>Скоробогатов С. | Common Intermediate Language и системное программирование в Microsoft .NET | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429250">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429250</a> |

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

|      | Авторы, составители     | Заглавие                              | Издательство, год               |
|------|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| Л3.1 | Крат Ю.Г., Потапов И.И. | Языки программирования: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014, |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

|    |                                             |  |  |
|----|---------------------------------------------|--|--|
| Э1 | Электронный каталог НТБ                     |  |  |
| Э2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU  |  |  |
| Э3 | Электронно-библиотечная система «Книгафонд» |  |  |

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367                                                                                                                                       |
| Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415                                                                                                                               |
| ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery - Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft за исключением Office, контракт 203 |
| Free Conference Call (свободная лицензия)                                                                                                                                                 |
| Zoom (свободная лицензия)                                                                                                                                                                 |

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx</a>                                                                                                   |
| Лекции, методические, учебные пособия, а также задания на лабораторные работы в электронном виде размещены в сети ДВГУПС: Учебная сеть/ Кафедры / ИТиС /.                                                   |
| Для лиц с ограниченными возможностями используются дистанционные образовательные технологии, а именно сайт ДВГУПС <a href="http://www.dvgups.ru/">http://www.dvgups.ru/</a> и рабочая программа дисциплины. |

### 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 324       | Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная лаборатория "Защита информации от утечки за счет несанкционированного доступа в локальных вычислительных сетях". | комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, автоматизированное рабочее место IZEC «Студент» в сборе, автоматизированное рабочее место IZEC «Преподаватель» в сборе, автоматизированное рабочее место IZEC «Диспетчер АСУ ТП» в сборе, сервер IZEC на платформе WOLF PASS 2U в сборе, сервер IZEC на платформе SILVER PASS 1U в сборе, электронный идентификатор ruToken S 64 КБ, электронный идентификатор JaCarta -2 PRO/ГОСТ, средство доверенной загрузки Dallas Lock PCI-E Full Size, средство доверенной загрузки "Соболь" версия 4 PCI-E. |



| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                     | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Лицензионное программное обеспечение:<br/> Microsoft Windows Professional 10 Russian 1 License, базовый пакет для сертифицированной версии ОС Windows 8.1<br/> Профессиональная/Pro для использования на 1 АРМ, Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian OLP 1 License, программа контроля сертифицированной версии ОС Windows 8.1 Профессиональная,<br/> Microsoft Windows Server CAL 2019 Russian OLP 1 License User CAL,<br/> Базовый пакет для сертифицированной версии ОС Microsoft Windows Server Datacenter 2012 R2 для использования на 2 процессора, ОС Astra Linux Special Edition (Box версия с установочным комплектом)-<br/> Контракт № 12724018158190000324/157 ДВГУПС от 15.03.2019 г.<br/> RedCheck Professional на 1 IP-адрес на 1 год , КриптоПро CSP версии 4.0, Dallas Lock 8.0-С с модулями «Межсетевой экран» и «Система обнаружения и предотвращения вторжений», Secret Net Studio 8 в редакции «Постоянная защита» (бессрочная) с модулями защиты от НСД, контроля устройств (СКН) и межсетевого экранирования (МЭ) ,<br/> Антивирус Kaspersky Endpoint Security бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License -<br/> Контракт №12724018158190000584/290 ДВГУПС от 08.05.2019 г.<br/> комплект учебной мебели, доска маркерная, проектор Windows 10 Pro<br/> Электронные ключи<br/> Контракт 1044 ДВГУПС<br/> от 25.11.2019<br/> бессрочная</p> <p>Office 2019 Pro<br/> Электронные ключи<br/> Контракт 757 ДВГУПС от 16.12.2020</p> |
| 101       | <p>Компьютерный класс для практических, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.<br/> Кабинет информатики (компьютерные классы) *.</p> | <p>комплект учебной мебели.<br/> Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-3570K CPU @ 3.40GHz, 4Gb, int Video, 1 Tb, DVD+RW, ЖК 19).<br/> Лицензионное программное обеспечение:<br/> Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) (свободно распространяемое ПО), Autodesk 3ds Max 2019, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 (свободно распространяемое ПО), Opera Stable 38.0.2220.41 (свободно распространяемое ПО), PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015, лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909.ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021;<br/> Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021;<br/> Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023;<br/> КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019;<br/> nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;</p>                                         |
| 104/1     | <p>Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.</p>                                                  | <p>Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23").<br/> Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                         | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                    | июля 2021 по 30 июня 2022.ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021;<br>Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021;<br>Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023;<br>КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019;<br>nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 104/2     | компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.<br>комплект учебной мебели. | Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС (Intel(R) Core(TM) i5-4670 CPU @ 3.40GHz, 8 Gb, 1Tb, DVD+RW, ЖК 23").<br>Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021;<br>Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021;<br>Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023;<br>КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019;<br>nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024; |
| 201       | Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы.                             | Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор.<br>Лицензионное программное обеспечение: Windows 10 Pro - MS DreamSpark 700594875, 7-Zip 16.02 (x64) - Свободное ПО, Autodesk 3ds Max 2021, Autodesk AutoCAD 2021, Autodesk AutoCAD Architecture 2021, Autodesk Inventor 2021, Autodesk Revit 2021- Для учебных заведений предоставляется бесплатно, Foxit Reader- Свободное ПО, MATLAB R2013b - Контракт 410 от 10.08.2015, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 - 43107380, Microsoft Visio профессиональный 2013 - MS DreamSpark 700594875, Microsoft Visual Studio Enterprise 2017- MS DreamSpark 700594875, Mozilla Firefox 99.0.1 - Свободное ПО, Opera Stable 38.0.2220.41 - Свободное ПО, PTC Mathcad Prime 3.0 - Контракт 410 от 10.08.2015 лиц. 3A1874498, КОМПАС-3D V19 - КАД-19-0909, АСТ-Тест лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, Договор № Л-128/21 от 01.06.2021 с 01 июля 2021 по 30 июня 2022. ПЭВМ с возможностью выхода в интернет по расписанию Windows 10 Pro Контракт №235 ДВГУПС от 24.08.2021;<br>Office Pro Plus 2019 Контракт №235 от 24.08.2021;<br>Kaspersky Endpoint Security Контракт № 0322100012923000077 от 06.06.2023;<br>КОМПАС-3D V19 Контракт № 995 от 09.10.2019;<br>nanoCAD Номер лицензии: NC230P-81412 Срок действия: с 01.08.2023 по 31.07.2024;                                                            |
| 304       | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.                                                                                                                                                         | Интерактивная доска, мультимедийный проектор, персональный компьютер с программным обеспечением, комплект учебной мебели<br>Windows XP Номер лицензии: 46107380 Счет 00000000002802 от 14.11.07, бессрочная;<br>Office Pro Plus 2007 Номера лицензий: 45525415 (ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная),<br>46107380(Счет 00000000002802 от 14.11.07, бессрочная);<br>Visio Pro 2007 Номер лицензии: 45525415<br>ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Курс имеет одинаковую ценность лабораторных и лекционных занятий. Изучение теоретического материала не менее важно чем практические навыки, получаемые на практических и индивидуальных занятиях, при самостоятельной подготовке. Лекционные занятия должны проходить в аудиториях, предназначенных для проведения лекций. Расстояние от лектора до первых рядов аудитории не менее 2,5 метров. Угол обзора с последних рядов аудитории должен обеспечивать полный обзор досок, экранов и лектора. Слышимость на последних рядах должна быть достаточной.

Желательно использование маркерных досок, т.к. они более контрастны, позволяют использовать различные цвета и способствуют лучшему усвоению материала. Желательно использование стационарного проектора (с компьютером) для показа наглядного материала.

Проведение лабораторных занятий: лабораторные занятия обязательно проводить в компьютерных классах, оборудованных проектором и экраном. Проектор должен быть подключен либо к стационарному компьютеру, либо должен быть ноутбук, с которого будут вестись презентации. Компьютеры должны быть объединены в локальную сеть и иметь легко доступные USB-разъемы на передней панели, либо с помощью USB-удлинителей. В целях сохранения результатов работы желательно, чтобы студенты имели при себе компактные USB-носители информации.

С целью эффективной организации учебного процесса студентам в начале семестра представляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ, изучать теоретические материалы по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения для рассмотрения на лекционных или лабораторных занятиях.

При выполнении самостоятельной работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой и указанной преподавателем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.

Самостоятельная работа – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем.

Практические работы проводятся в компьютерных классах, на компьютерах которых установлено соответствующее программное обеспечение, позволяющее решать поставленные задачи обработки информации.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

Тема РГР: Динамическое программирование.

Вопросы к РГР "Динамическое программирование":

1. Задача динамического программирования.
2. Общая структура динамического программирования.
3. Решение задач в динамическом программировании.
4. Основная идея и особенности вычислительного метода динамического программирования.
5. Общая постановка и алгоритм решения задач методом динамического программирования.

РГР должна соответствовать следующим требованиям:

1. Пояснительная записка оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297х210).
2. Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1-1,5 интервала, номер шрифта – 12-14 пт Times New Roman.

Расположение текста должно обеспечивать соблюдение следующих полей:

- левое 20 мм.
- правое 15 мм.
- верхнее 20 мм.
- нижнее 25 мм.

3. Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, имеют сквозную нумерацию без пропусков, повторений,

литературных добавлений. Первой страницей считается титульный лист, на которой номер страницы не ставится.

4. Таблицы и диаграммы, созданные в MS Excel, вставляются в текст в виде динамической ссылки на источник через специальную вставку.

5. Основной текст делится на главы и параграфы. Главы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы и начинаются с новой страницы.

6. Подчеркивать, переносить слова в заголовках и тексте нельзя. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят.

7. Ссылки на литературный источник в тексте сопровождаются порядковым номером, под которым этот источник включен в список используемой литературы. Перекрестная ссылка заключается в квадратные скобки. Допускаются постраничные сноски с фиксированием источника в нижнем поле листа.

8. Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ.

Оформление и защита работ производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-11-17 «Учебные студенческие работы. Общие положения».

Оценка знаний по дисциплине производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации».

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление: 09.03.04 Программная инженерия**

**Направленность (профиль): Программно-информационные системы**

**Дисциплина: Языки программирования**

**Формируемые компетенции:**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций                                          | Критерий оценивания результатов обучения        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Обучающийся   | Низкий уровень<br>Пороговый уровень<br>Повышенный уровень<br>Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Шкала оценивания            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;<br>-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой;<br>-не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.                                                                                                                                                                         | Неудовлетворительно         |
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>-обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;<br>-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;<br>-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;<br>-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно           |
| Повышенный уровень                      | Обучающийся:<br>- обнаружил полное знание учебно-программного материала;<br>-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;<br>-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;<br>-показал систематический характер знаний учебно-программного материала;<br>-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.                                                      | Хорошо                      |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Высокий уровень | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>-ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</li> </ul> | Отлично |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Неудовлетворительн                                                                                                                                                      | Удовлетворительно                                                                                                                                                 | Хорошо                                                                                                                                                                                               | Отлично                                                                                                                                                                                              |
|                                          | Не зачтено                                                                                                                                                              | Зачтено                                                                                                                                                           | Зачтено                                                                                                                                                                                              | Зачтено                                                                                                                                                                                              |
| Знать                                    | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной                        | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |
| Уметь                                    | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.                                                   | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.                  | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.            |
| Владеть                                  | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.                                                               | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.                                        | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.    | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.            |

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

Примерный перечень вопросов к экзамену.

Компетенция ОПК-6:

Общие конструкции алгоритмических языков: алфавит, величина (тип, имя и значение).

Выражение. Тип выражения.

Арифметическое выражение.

Символьное выражение.

Логическое выражение.

Стандартные функции.

Структура программы.

Общая характеристика языка C#. Структуры данных: упорядоченность, однородность, способ доступа.

Платформа .Net, поддерживаемые языки, технологии и типы проектов. Особенности архитектуры.

Определение констант.

Описание переменных.

Стандартные типы данных.

Целые типы.

Символьный и булевский типы данных.

Перечень операторов C#.

Оператор присваивания.

Операторы (процедуры) ввода-вывода. Управление выводом данных в консольном режиме (простейшее форматирование).

Условный оператор. Логические выражения.

Оператор множественного ветвления.

Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром.

Одномерные массивы.

Двумерные массивы.

Примеры задач с численными, символьными, булевыми массивами.

Строковые типы данных. Общая характеристика и различия в использовании.

Тип данных string: конструкторы, методы и свойства.

Класс StringBuilder, особенности применения

Методы. Ключевые слова void, ref, out.

Рекурсивные методы.

Математические объекты: рациональные и комплексные числа, вектора, матрицы.

Библиотеки объектов.

Обработка исключительных ситуаций.

Примерные практические задачи (задания) и ситуации

Пользователь вводит с клавиатуры два вещественных числа  $a$  и  $b$  – длины катетов прямоугольного треугольника. Вывести на консоль значение длины гипотенузы прямоугольного треугольника  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

Пользователь вводит с клавиатуры число  $1 - 7$ . Вывести в консоль название дня недели, соответствующего введенному номеру. Для решения задачи воспользоваться оператором множественного ветвления.

Пусть имеются два вещественных массива с именами  $A$  и  $B$ . Массив  $A$  заполняется случайными числами в диапазоне  $[-50, 50]$ . Получить результирующий массив  $B$ , обратный к исходному массиву  $A$  (элементы массива  $B$  идут в обратном порядке по отношению к массиву  $A$ ). Выполнить задание без использования встроенных методов класса Array.

Создать двумерный массив целых чисел размерностью  $3 \times 3$ , заполнить его случайными числами в диапазоне  $[-50, 50]$ . Найти определитель полученной квадратной матрицы.

В классе Program определить метод `void Swap(ref char a, ref char b)`, меняющий местами переменные, т.е. после работы метода внутри переменной  $a$  будет храниться изначальное значение переменной  $b$ , и наоборот. Вызвать его из метода `void Main()`, в качестве входных параметров запрашивать у пользователя последовательный ввод двух символов.

**Образец экзаменационного билета**

| Дальневосточный государственный университет путей сообщения                      |                                                                                                                                                                          |                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра<br>(к202) Информационные<br>технологии и системы<br>2 семестр, 2025-2026 | Экзаменационный билет №<br>Языки программирования<br>Направление: 09.03.04<br>Программная инженерия<br>Направленность (профиль):<br>Программно-информационные<br>системы | Утверждаю»<br>Зав. кафедрой<br>Попов М.А., канд. техн. наук,<br>доцент<br>14.05.2025 г. |
| Вопрос 1. Символьный и булевский типы данных (ОПК-6)                             |                                                                                                                                                                          |                                                                                         |
| Вопрос (ОПК-6)                                                                   |                                                                                                                                                                          |                                                                                         |
| Задача (задание) (ОПК-6)                                                         |                                                                                                                                                                          |                                                                                         |

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

#### Задание 1 (ОПК-6)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

В результате выполнения кода на экран будет выведено.

```
static void Main(string[] args)
{
    int i = 1;
    Console.WriteLine("i = {0}", i++);
}
```

- ☐ i = 1
- ☐ i = 2
- ☐ i = {0}1
- ☐ i = {0}2

#### Задание 2 (ОПК-6)

Упорядочить строки по возрастанию (в лексикографическом порядке)

- 1: string A = "abbaba";
- 2: string C = "abbbaaca";
- 3: string B = "baabababc";
- 4: string D = "bbabbbba";

#### Задание 3 (ОПК-6)

Приведите соответствие

- %            арифметический оператор
- ^            битовый логический оператор
- <=           оператор сравнения
- >>           оператор сдвига
- унарный оператор

#### Задание 4 (ОПК-6)

После выполнения данного кода и упорядочивания переменных по возрастанию их значений получится порядок

```
int A = 0, B = 0, C = 0, D = 0;
while (A < 10 || B > -10)
{
    A += 2;
    B -= 1;
    C -= B;
    D *= A;
}
```



}  
Ввести имена переменных, упорядочив их по значениям  
(без пробелов и запятых)

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка                | Уровень результатов обучения |
|---------------|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся   | 60 баллов и менее                          | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень               |
|               | 74 – 61 баллов                             | «Удовлетворительно»   | Пороговый уровень            |
|               | 84 – 75 баллов                             | «Хорошо»              | Повышенный уровень           |
|               | 100 – 85 баллов                            | «Отлично»             | Высокий уровень              |

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания                                                                                           | Содержание шкалы оценивания                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | Неудовлетворительн                                                   | Удовлетворитель                                                                                                                   | Хорошо                                                                                                       | Отлично                                                      |
|                                                                                                               | Не зачтено                                                           | Зачтено                                                                                                                           | Зачтено                                                                                                      | Зачтено                                                      |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)                                                         | Полное несоответствие по всем вопросам.                              | Значительные погрешности.                                                                                                         | Незначительные погрешности.                                                                                  | Полное соответствие.                                         |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию.                                      | Значительное несоответствие критерию.                                                                                             | Незначительное несоответствие критерию.                                                                      | Соответствие критерию при ответе на все вопросы.             |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы                                              | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы. |

|                                                                                    |                                                                   |                                                                             |                                                                                                                                        |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.          | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.                 | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.                                                                       | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |
| Качество ответов на дополнительные вопросы                                         | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | . Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.<br>2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.                                                         |

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.