

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий  
Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных  
наук, математики и  
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.07.14 Язык программирования ассемблера  
на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с  
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Математика и информатика (для набора 2022)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

изучить основы построения программ на языке ассемблера.

Задачи изучения дисциплины:

освоение системы методологических и естественнонаучных знаний в контексте содержания будущей профессии;

формирование целостного миропонимания и научного мировоззрения студентов, через включение студентов в познавательную деятельность, способствующую развитию их научных взглядов с учетом социально-профессиональной позиции;

развитие эмоционально-ценностного отношения к деятельности и ее содержанию;

ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;

формирование представления о языках программирования низкого уровня, выработка навыков и умений программирования на них, для оптимального использования аппаратных средств компьютера;

овладение навыками программирования на языке ассемблера.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б1.О.07.14

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

| Виды занятий                           | Семестр 5 | Семестр 6 | Всего часов |
|--|-----------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                     |           |           | 252         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.             | 39        | 60        | 99          |
| Лекционные (ЛК)                        | 13        | 30        | 43          |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)    | 0         | 0         | 0           |
| Лабораторные (ЛР)                      | 26        | 30        | 56          |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 33        | 48        | 81          |

|  |         |         |    |
|--|---------|---------|----|
| Форма промежуточной аттестации в семестре  | Экзамен | Экзамен | 72 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) |         |         |    |

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|---|--|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины  | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности  |
| ОПК-8   | ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурноисторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории; теории социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития | Знать: основные методы использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач. |

|       |  |  |
|-------|--|--|
| ОПК-8 | ОПК-8.2. Уметь осуществлять педагогические целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности   | Уметь: использовать возможности информационных технологий для решения задач, самообразования; нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий; оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании. |
| ОПК-8 | ОПК-8.3. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни  | Владеть: навыками программирования на языках низкого уровня, проектной работы в профессиональной области   |
| ПК-1  | ПК-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета) | Знать: основные методы программирования на языках низкого уровня.  |
| ПК-1  | ПК-1.2. Уметь анализировать  | Уметь: использовать  |

|      |  |  |
|------|--|--|
|      | базовые предметные научнотеоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов | теоретические знания по программированию на языках низкого уровня для разработки программного решения базовых прикладных задач |
| ПК-1 | ПК-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач    | Владеть: навыками использования полученных теоретических и практических знаний для решения прикладных задач.                   |

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела       | Темы раздела  | Всего часов | Аудиторные занятия |         |    | СРС |
|--------|---------------|----------------------------|---|-------------|--------------------|---------|----|-----|
|        |               |                            |   |             | ЛК                 | ПЗ (СЗ) | ЛР |     |
| 1      | 1.1           | Язык ассемблера.           | Системы счисления, двоичная и шестнадцатеричная системы счисления, числа со знаком, двоично-десятичный код (BCD). Перевод из ASCII кода в BCD код и наоборот. Регистры, шины, разрядность шин, адресация. | 17          | 3                  | 0       | 6  | 8   |
| 2      | 2.1           | Синтаксис языка ассемблера | Типы данных в языке ассемблера. Предложения ассемблера, команды, макрокоманды, директивы, комментарии, операнды, типы операндов, способы задания операндов. Операторы и их типы. Директивы                | 17          | 3                  | 0       | 6  | 8   |

|       |     |   | сегментации.  |     |    |   |    |    |
|-------|-----|---|---|-----|----|---|----|----|
| 3     | 3.1 | Устройства компьютера и их программирование | Прерывания базовой системы ввода-вывода (BIOS) и операционной системы (ОС).<br>Видеосистема, клавиатура, ввод-вывод информации, порты ввода-вывода. Внешние запоминающие устройства, ввод-вывод информации в файлы. | 21  | 4  | 0 | 8  | 9  |
| 4     | 4.1 | Система команд микро процессора             | Классификация машинных команд.<br>Команды обмена данными.   | 17  | 3  | 0 | 6  | 8  |
| 5     | 5.1 | Система команд микро процессора             | Арифметические команды. Логические команды.   | 28  | 8  | 0 | 8  | 12 |
| 6     | 6.1 | Система команд микро процессора             | Команды передачи управления.  | 26  | 7  | 0 | 7  | 12 |
| 7     | 7.1 | Сложные структуры данных                    | Понятие сложного типа данных в ассемблере.<br>Массивы и работа с ними. Цепочечные команды.  | 28  | 8  | 0 | 8  | 12 |
| 8     | 8.1 | Сложные структуры данных                    | Структуры, записи, объединения.   | 26  | 7  | 0 | 7  | 12 |
| Итого |     |   |   | 180 | 43 | 0 | 56 | 81 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема  | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Системы счисления, двоичная и шестнадцатеричная системы | Системы счисления, двоичная и шестнадцатеричная системы счисления, числа со знаком, двоично-десятичный код (BCD). Перевод из ASCII кода в BCD код и наоборот. | 3                      |

|   |     |   |  |   |
|---|-----|---|--|---|
|   |     | счисления, числа со знаком, двоично-десятичный код (BCD). Перевод из ASCII кода в BCD код и наоборот. Регистры, шины, разрядность шин, адресация.   | Регистры, шины, разрядность шин, адресация прямая и косвенная.   |   |
| 2 | 2.1 | Типы данных в языке ассемблера. Предложения ассемблера, команды, макрокоманды, директивы, комментарии, операнды, типы операндов, способы задания операндов. Операторы и их типы. Директивы сегментации. | Типы данных в языке ассемблера. Предложения ассемблера, команды, макрокоманды, директивы, комментарии, операнды, типы операндов, способы задания операндов. Операторы и их типы. Директивы сегментации.          | 3 |
| 3 | 3.1 | Прерывания базовой системы ввода-вывода (BIOS) и операционной системы (ОС). Видеосистема, клавиатура, ввод-вывод информации, порты ввода-вывода. Внешние  | Прерывания базовой системы ввода-вывода (BIOS) и операционной системы (ОС). Видеосистема, клавиатура, ввод-вывод информации, порты ввода-вывода. Внешние запоминающие устройства, ввод-вывод информации в файлы. | 4 |

|   |     |  |  |   |
|---|-----|--|--|---|
|   |     | запоминающие устройства, ввод-вывод информации в файлы.                                |  |   |
| 4 | 4.1 | Классификация машинных команд. Команды обмена данными.                                 | Классификация машинных команд. Команды обмена данными: mov и lea.  | 3 |
| 5 | 5.1 | Арифметические команды. Логические команды.  | Арифметические команды: двоичная арифметика, двоично-десятичная арифметика. Логические команды.                          | 8 |
| 6 | 6.1 | Команды передачи управления.   | Команды передачи управления: условия и циклы.  | 7 |
| 7 | 7.1 | Понятие сложного типа данных в ассемблере. Массивы и работа с ними. Цепочечные команды | Понятие сложного типа данных в ассемблере. Массивы: моделирование одномерных и двумерных массивов<br>Цепочечные команды. | 8 |
| 8 | 8.1 | Структуры, записи, объединения.  | Структуры, записи, объединения: структурное программирование, процедуры, работа со стеком.                               | 7 |

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема  | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Системы счисления, двоичная и шестнадцатеричная | Процесс создания программы на языке ассемблера. Трансляция, компоновка и отладка программы. | 6                      |



|   |     |  |  |   |
|---|-----|--|--|---|
|   |     | <p>шестнадцатеричная система счисления, числа со знаком, двоично-десятичный код (BCD).<br/>Перевод из ASCII кода в BCD код и наоборот.<br/>Регистры, шины, разрядность шин, адресация.</p>                                 | <p>Кодировки ASCII и BCD, двоичная и шестнадцатеричная.</p>  |   |
| 2 | 2.1 | <p>Типы данных в языке ассемблера.<br/>Предложения ассемблера, команды, макрокоманды, директивы, комментарии, операнды, типы операндов, способы задания операндов.<br/>Операторы и их типы.<br/>Директивы сегментации.</p> | <p>Разработка простых программ</p>   | 6 |
| 3 | 3.1 | <p>Прерывания базовой системы ввода-вывода (BIOS) и операционной системы (ОС).<br/>Видеосистема, клавиатура, ввод-вывод информации, порты ввода-</p>   | <p>Прерывания базовой системы ввода-вывода (BIOS Int 10h) и операционной системы (DOS Int 21h), ввод информации с клавиатуры, вывод символов и строк на экран<br/>Программирование на языке ассемблера, работа с функциями BIOS и DOS Внешние запоминающие устройства, ввод-вывод информации в файлы</p> | 8 |

|   |     |  |  |   |
|---|-----|--|--|---|
|   |     | вывода.<br>Внешние<br>запоминающи<br>е устройства,<br>ввод-вывод<br>информации в<br>файлы.                   |  |   |
| 4 | 4.1 | Классификаци<br>я машинных<br>команд.<br>Команды<br>обмена<br>данными.                                       | Разработка линейных программ с<br>использованием функций DOS и<br>BIOS | 6 |
| 5 | 5.1 | Арифметичес<br>кие команды.<br>Логические<br>команды.  | Решение задач с использованием<br>арифметических логических команд     | 8 |
| 6 | 6.1 | Команды<br>передачи<br>управления.   | Решение задач на условия и циклы                                       | 7 |
| 7 | 7.1 | Понятие<br>сложного типа<br>данных в<br>ассемблере.<br>Массивы и<br>работа с ними.<br>Цепочечные<br>команды. | Решение задач с использованием<br>массивов и цепочек                   | 8 |
| 8 | 8.1 | Структуры,<br>записи,<br>объединения.  | Решение задач с использованием<br>процедур и стека                     | 7 |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер<br>раздела | Содержание материалов,<br>выносимого на<br>самостоятельное<br>изучение  | Виды самостоятельной<br>деятельности  | Трудоемкость<br>(в часах) |
|--------|------------------|---|---|---------------------------|
| 1      | 1.1              | История развития<br>программирования на<br>языках низкого уровня.<br>Основные задачи и<br>области приложения этой<br>отрасли науки и техники, | поиск информации на<br>заданную тему;<br>выполнение домашних<br>заданий; подготовка к<br>диктанту; подготовка<br>доклада. | 8                         |

|   |     |   |  |    |
|---|-----|---|--|----|
|   |     | её роль в научно-техническом прогрессе.   |  |    |
| 2 | 2.1 | Архитектура современных микропроцессоров.   | поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада. | 8  |
| 3 | 3.1 | Программирование функций работы с манипулятором «мышь». Программирование видеосистемы ПК.   | поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада. | 9  |
| 4 | 4.1 | Современный ПК: обзор новейших технологий. Компьютеры будущего: Биокomпьютеры. Квантовые компьютеры. Архитектура RISC-процессора. TRS-программа.                  | поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада. | 8  |
| 5 | 5.1 | Работа с окнами диалога Windows на ассемблере   | поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада. | 12 |
| 6 | 6.1 | Макропрограммирование   | поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада. | 12 |
| 7 | 7.1 | Некоторые возможности старших процессоров. Новые, расширенные операции. Новые возможности адресации, SIB-байт в структуре машинной команды, новые типы сегментов. | поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада. | 12 |
| 8 | 8.1 | Защищенный режим. Понятие селектора,  | поиск информации на заданную тему;   | 12 |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>дескриптор сегмента,<br/>глобальная и локальные<br/>таблицы дескрипторов.<br/>Защита сегментов.<br/>Кольца защиты.<br/>Организация защиты.<br/>Привилегированные<br/>команды.</p> | <p>выполнение домашних<br/>заданий; подготовка к<br/>диктанту; подготовка<br/>доклада.</p> |  |
|--|--|--|--|

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Архитектура вычислительных систем: лабораторный практикум / Забайкал. гос. гум.-пед. ун-т; сост. А.С. Истомина, Е.И. Холмогорова. – Чита: ЗабГГПУ, 2011. – 32 с. Экземпляров 13. Электронная версия пособия расположена по адресу <http://mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web>
2. Юров, В. И. ASSEMBLER. Практикум: практикум / В. И. Юров. 2-е изд. СПб. : Питер, 2007. 399 с. (Учеб.пособие). ISBN 978-5-94723-671-2. Экземпляров 21
3. Юров, В. И. ASSEMBLER: учебное пособие / В. И. Юров. 2-е изд. М., 2008. 637 с. (Учебник для вузов). – ISBN 978-5-94723-581-4. Экземпляров 21

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Трофимов, Валерий Владимирович. Алгоритмизация и программирование : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 137. - (Бакалавр. Академический курс. Модуль.). - ISBN 978-5-9916-9866-5 : 49.96. <https://www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4>

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Юров, В. ASSEMBLER. Специальный справочник / Юров Виктор. - Москва; Нижний Новгород; Воронеж: Питер, 2005. - 412 с. - ISBN 5469000036 Экземпляров 3
2. Пирогов, Владислав Юрьевич. Ассемблер и дизассемблирование / Пирогов Владислав Юрьевич. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2007. - 464 с. : ил. + CD. - ISBN 978-5-94157-677-7 : 265-99. Экземпляров 10
3. Магда, Юрий Степанович. Ассемблер для процессоров Intel Pentium / Магда Юрий

Степанович. - Санкт-Петербург : Питер, 2006. - 410 с. : ил. - (Библиотека программиста). - ISBN 5-469-00662-X : 279-89. 7 Экземпляров 7

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технологии и методы программирования : Учебное пособие / Гниденко Ирина Геннадиевна; Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 235. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02816-4 : 1000.00. <https://www.biblio-online.ru/book/E0A213EF-E61B-4F8B-A4E5-D75FD4E72E10>

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название  | Ссылка  |
|---|---|
| Все о программировании  | <a href="http://forum.chertenok.ru/">http://forum.chertenok.ru/</a>   |
| Форум программистов   | <a href="http://forum.developing.ru/">http://forum.developing.ru/</a> |
| Электронная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>             |

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Macro Assembler Microsoft

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|  |  |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий  |  |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций                       | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре    |

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Указания для студентов по изучению учебного курса на основе рейтинговой системы обучения

3 семестр

При изучении курса «Языки программирования низкого уровня» предусматриваются следующие виды работ:

1. Выполнение лабораторных работ, за выполнение на оценку отлично студент может получить 8 баллов.
2. Выполнение кратковременных самостоятельных работ в каждом модуле:
  - диктант по теме – максимальное количество баллов 6;
  - выполнение домашней работы – максимальное количество баллов 5;
  - подготовка доклада – максимальное количество баллов 6.
3. За несвоевременную сдачу задания в срок, снимаются штрафные баллы, 2 балла за каждое задание.

Таким образом, сумма по всем видам деятельности составляет 100 баллов.

Оценки студентам выставляются следующим образом:

«Зачтено» от 55 до 100 баллов;

«Не зачтено» от 0 до 54 баллов.

Студент, набравший от 0 до 54 баллов, обязан сдавать зачет по данной дисциплине в период сессии по перечню теоретических вопросов.

4 семестр

При изучении курса «Языки программирования низкого уровня» предусматриваются следующие виды работ:

4. Выполнение лабораторных работ, за выполнение на оценку отлично студент может получить 8 баллов.
5. Выполнение кратковременных самостоятельных работ в каждом модуле:
  - диктант по теме – максимальное количество баллов 6;
  - выполнение домашней работы – максимальное количество баллов 4;
  - подготовка доклада – максимальное количество баллов 6.
6. Сдача итогового контроля в форме теста, максимальное количество баллов 10.
7. За несвоевременную сдачу задания в срок, снимаются штрафные баллы, 2 балла за каждое задание.

Таким образом, сумма по всем видам деятельности составляет 100 баллов.

Оценки студентам выставляются следующим образом:

«Отлично» от 85 до 100 баллов;

«Хорошо» от 70 до 84 баллов;

«Удовлетворительно» от 55 до 69 баллов;

Студент, набравший от 0 до 54 баллов, обязан сдать экзамен по данной дисциплине в период сессии.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его

непосредственного участия, студент имеет право получить консультацию у преподавателя.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

- поиск информации на заданную тему,
- подготовка доклада;
- выполнение домашних работ;
- подготовка к диктантам.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Разработчик/группа разработчиков:  
Елена Ивановна Холмогорова

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.