

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

Токарева Ю.С.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.25.Языки программирования низкого уровня

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

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

Профиль – Исследование операций и системный анализ (для набора 2020)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель 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.25

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

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

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	3 семестр	4 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	48	99
лекционные (ЛК)	17	16	33
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	34	32	66
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	60	117
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
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-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает: принципы отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи	Знать: основные методы программирования на языках низкого уровня. Уметь: Владеть:
	ОПК-2.2. Умеет: адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи, использовать основные языки программирования, основные методы разработки программ, стандарты оформления программной документации	Знать: Уметь: использовать основные методы разработки программ на языках низкого уровня Владеть:
	ОПК-2.3. Владеет навыками математического и объектно-ориентированного программирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности	Знать: Уметь: Владеть: навыками программирования на языках низкого уровня.
ПК-1 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества	ПК-1.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта.	Знать: основные методы разработки программного решения прикладных задач на языках низкого уровня. Уметь: Владеть:

реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.	ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.	Знать: Уметь: использовать знания в области программирования на языках низкого уровня при решении прикладных задач Владеть:
	ПК-1.3. Владеет практическим опытом применения подобных технологий.	Знать: Уметь: Владеть: навыками разработки программного решения прикладных задач на языках низкого уровня

3. Структура и 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		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.	26	4		8	14
2		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 сегментации.	26	4		8	14

3		Устройства компьютера и их программирование	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.	30	5		10	15
4		Система команд микропроцессора	Классификация машинных команд. Команды обмена данными.	26	4		8	14
5		Система команд микропроцессора	Арифметические команды. Логические команды.	27	4		8	15
6		Система команд микропроцессора	Команды передачи управления.	27	4		8	15
7		Сложные структуры данных	Понятие сложного типа данных в ассемблере. Массивы и работа с ними. Цепочечные команды.	27	4		8	15
8		Сложные структуры данных	Структуры, записи, объединения.	27	4		8	15
Итого				216	33	0	66	117

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1		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.	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 прямая и косвенная.	4

2		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.	4
3		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.	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.	5
4		Классификация машинных команд. Команды обмена данными.	Классификация машинных команд. Команды обмена данными: mov и lea.	4
5		Арифметические команды. Логические команды.	Арифметические команды: двоичная арифметика, двоично-десятичная арифметика. Логические команды.	4
6		Команды передачи управления.	Команды передачи управления: условия и циклы.	4
7		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 Цепочечные команды.	4
8		Структуры, записи, объединения.	Структуры, записи, объединения: структурное программирование, процедуры, работа со стеком.	4

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1		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.	Процесс создания программы на языке ассемблера. Трансляция, компоновка и отладка программы. Кодировки ASCII и BCD, двоичная и шестнадцатеричная.	8
2		Типы данных в языке ассемблера. Предложения ассемблера, команды, макрокоманды, директивы, комментарии, операнды, типы операндов, способы задания операндов. Операторы и их типы. Директивы сегментации.	Разработка простых программ	8
3		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.	Прерывания базовой системы ввода-вывода (BIOS Int 10h) и операционной системы (DOS Int 21h), ввод информации с клавиатуры, вывод символов и строк на экран Программирование на языке ассемблера, работа с функциями BIOS и DOS Внешние запоминающие устройства, ввод-вывод информации в файлы	10
4		Классификация машинных команд. Команды обмена данными.	Разработка линейных программ с использованием функций DOS и BIOS	8
5		Арифметические команды. Логические команды.	Решение задач с использованием арифметических логических команд	8
6		Команды передачи управления.	Решение задач на условия и циклы	8

7		Понятие сложного типа данных в ассемблере. Массивы и работа с ними. Цепочечные команды.	Решение задач с использованием массивов и цепочек	8
8		Структуры, записи, объединения.	Решение задач с использованием процедур и стека	8

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1		История развития программирования на языках низкого уровня. Основные задачи и области приложения этой отрасли науки и техники, её роль в научно-техническом прогрессе.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада.	14
2		Архитектура современных микропроцессоров.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада.	14
3		Программирование функций работы с манипулятором «мышь». Программирование видеосистемы ПК.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада.	15
4		Современный ПК: обзор новейших технологий. Компьютеры будущего: Биокомпьютеры. Квантовые компьютеры. Архитектура RISC-процессора. TRS-программа.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада.	14

5		Работа с окнами диалога Windows на ассемблере	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада.	15
6		Макропрограммирование.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада.	15
7		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.	15
8		Защищенный режим. Понятие селектора, дескриптор сегмента, глобальная и локальные таблицы дескрипторов. Защита сегментов. Кольца защиты. Организация защиты. Привилегированные команды.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий; подготовка к диктанту; подготовка доклада.	15

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. Истомин, 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

4 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

4 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

№ п/п Название сайта Электронный адрес

1 Все о программировании <http://forum.chertenok.ru/>

2 Форум программистов
<http://forum.developing.ru/>

3 Электронная библиотечная система www.Knigafund.ru

4 Электронная информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>

5 Электронная интернет библиотека «Техническая литература» www.tehlit.ru

6 Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online» www.biblioclub.ru

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

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	
Помещение для самостоятельной работы	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Критерии оценок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Основные виды систем оценок

Европейская 100-балльная 4-балльная 2-балльная

A 94-100

отлично

зачтено

A- 90-94

B+ 85-89

B 80-84

хорошо

B- 75-79

C+ 70-74

C 65-69

удовлетворительно

C- 60-64

D 55-59

F 50-54

неудовлетворительно

не зачтено

F- 0-49

Методика оценки деятельности студента

Модуль Номер раздела Процедура оценивания* Оценка

min max

1 Отчет по лабораторной работе

Подготовка доклада.

Диктант

Выполнение домашней работы 5

3

3

2 8

6

6

5

2 Отчет по лабораторной работе

Подготовка доклада.

Диктант

Выполнение домашней работы 5

3

3

3 8

6

6

5

3 Отчет по лабораторной работе

Подготовка доклада.

Диктант
 Выполнение домашней работы 5
 3
 3
 3 8
 6
 6
 5
 4 Отчет по лабораторной работе
 Подготовка доклада.
 Диктант
 Выполнение домашней работы 5
 3
 3
 3 8
 6
 6
 5
 55 100
 5 Отчет по лабораторной работе
 Подготовка доклада.
 Диктант
 Выполнение домашней работы 5
 3
 3
 2 8
 6
 6
 4
 6 Отчет по лабораторной работе
 Подготовка доклада.
 Диктант
 Выполнение домашней работы 5
 3
 3
 2 8
 6
 6
 4
 7 Отчет по лабораторной работе
 Подготовка доклада.
 Диктант
 Выполнение домашней работы 5
 3
 3
 3 8
 6
 6
 4
 8 Отчет по лабораторной работе
 Выполнение домашней работы
 Диктант
 Итоговый контрольный тест 5
 2
 3
 5 8
 4
 6
 10

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, без учета пункта 4.

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, без учета пункта 4.

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: Холмогорова Е.И., доцент кафедры МиИ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.