

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Амурский государственный университет»

Утверждаю
Проректор по учебной работе

Н.В. Савина
« 29 » 06 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки *03.03.02 – «Физика»*
Квалификация выпускника *бакалавр*
Программа подготовки *академический бакалавриат*
Год набора *2018*
Форма обучения *очная*

| | |
|-------------------------------|----------------------------|
| Курс 1 | Семестр 2 |
| Зачет | Семестр 2 |
| Лекции | 18(акад. час.) |
| Практические занятия | 18(акад. час.) |
| Лабораторные занятия | 18(акад. час.) |
| Самостоятельная работа | 18(акад. час.) |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 (акад. час.), 2 (з. е.) |

Составитель *Труфанов В.А., доцент,*

Факультет *математики и информатики*
Кафедра *математического анализа и моделирования*

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.03.02–«Физика», квалификация: бакалавр

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры *Математического анализа и моделирования*

«17» 06 2018 г., протокол № 10

И.о. заведующего кафедрой  Н.Н. Максимова

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методического совета направления подготовки 03.03.02 –Физика.

«19» 06 2018 г., протокол № 3

Председатель  Е.В. Стукова

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

 Н.А.Чалкина

«19» 06 2018 г.

СОГЛАСОВАНО


Заведующий выпускающей кафедрой

 Е.В. Стукова

«19» 06 2018г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

 Л.А. Проказина

«19» 06 2018 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию как языков программирования, так и методов программирования.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний, умений и владений в области алгоритмизации задач вычислительного характера и задач автоматизированной обработки данных;
- изучение сложных структур данных и их применение для решения различных задач обработки данных на компьютере;
- обучение разработке алгоритмов на основе структурного подхода;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования Turbo Pascal;

Цели и задачи данного курса вытекают из необходимости практического применения компьютера и закрепления полученных умений и навыков работы со средствами вычислительной техники, применения различных языков и методов программирования для исследования физических и информационных моделей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Программирование» является дисциплиной базовой части. Она определяет содержание базовой подготовки студентов в области использования программных средств вычислительной техники и решения задач с помощью компьютера.

Изучение данного курса должно способствовать формированию условий для успешного освоения и применения компьютера при изучении дисциплин естественно-научного цикла, а так же дисциплин специальных курсов.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией (ОПК-5);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- основные понятия основ программирования;
- методы структурного программирования;
- основные структуры данных (списки, множества и т.п.) и методах их обработки и способах реализации,
- методы и технологии программирования;

2) Уметь:

- разрабатывать алгоритмы;
- реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- описывать основные структуры данных;
- реализовывать методы обработки данных.

3) Владеть:

- общепрофессиональными знаниями теории, методов, систем, предназначенных для решения практических задач в области информационных технологий с использованием современных языков и инструментальных средств.

4. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Разделы | Компетенции | | |
|--|-------------|-------|-------|
| | ОПК-4 | ОПК-5 | ОПК-6 |
| 1. Основы алгоритмизации | + | + | + |
| 2. Структурный подход к программированию | + | + | + |
| 3. Подпрограммы | + | + | + |

5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 акад. часа, 3 зачетных единицы.

| № п/п | Тема дисциплины | Семестр2 | Неделя семестра (по нечетным неделям) | Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в акад. часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|----------|---------------------------------------|---|-------|--------|---------|---|
| | | | | Лекц. | Прак. | Лабор. | Самост. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 1. Основы алгоритмизации | | 1,3 | 4 | 4 | | 4 | |
| | 1.1. Алгоритм и программа. | | 1 | 1 | | | | Отчет по теме практической работы, опрос |
| | 1.2. Компиляция, отладка и тестирование | | 1,3 | 3 | | | | |
| 2 | 2. Структурный подход к программированию | | 5-13 | 10 | 10 | 14 | 10 | |
| | 2.1. Основные конструкции алгоритмических языков | | 5 | 2 | 1 | 3 | 2 | Отчет по теме практической работы и лабораторной работ, опрос |
| | 2.2. Типы данных языка программирования | | 7 | 2 | 1 | 3 | 2 | Отчет по теме практической работы и лабораторной работ, опрос |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|-------|----------------------|----|----|----|---|
| | 2.3. Основные операторы языка | | 9 | 2 | 2 | 3 | 2 | Устный опрос по темам практической и лабораторной работ, отчет. |
| | 2.4. Структурированные типы языка программирования Pascal | | 11 | 2 | 2 | 1 | 2 | Устный опрос по темам практической и лабораторной работ, отчет. |
| | 2.5. Алгоритмы поиска и сортировки | | 13 | 2 | 4 | 4 | 2 | Устный опрос по теме лабораторной работы, отчет. |
| 3 | 3. Подпрограммы | | 15,17 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| | 3.1. Процедуры и функции | | 15 | 2 | 2 | 2 | 2 | Устный опрос по темам практической и лабораторной работ, отчет. |
| | 3.2. Модульная структура программы | | 17 | 2 | 2 | 2 | 2 | Устный опрос по теме лабораторной работы, отчет. |
| | Всего | | | 18 | 18 | 18 | 18 | |
| | Итого | | | 72 акад. час. 2 з.е. | | | | |

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекции

| № п/п | Наименование темы | Содержание темы |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Основы алгоритмизации | | |
| 1 | 1.1. Алгоритмические структуры | Понятие алгоритма. Исполнитель, система команд исполнителя. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Основные алгоритмические структуры и их суперпозиции. |
| 2 | 1.2. Начальные сведения о программах на языке Pascal | Этапы решения задач на компьютере: компиляция, отладка и тестирование. Средства разработки программ. Идентификаторы. переменные и типы данных. Константы. Метки. Простейшие операторы. Ввод с консоли и вывод на консоль. |
| 2. Структурный подход к программированию | | |
| 3 | 2.1. Типы данных языка программирования | Типы данных языка Pascal: классификация и описания. Арифметические и порядковые типы данных, действия с ними. Арифметические выражения: функции, операции и порядок действий. Совместимость и преобразования типов данных. |
| 4 | 2.2. Основные операторы языка | Операторы ветвления: ifи case. Массивы: описание и использование. Операторы цикла: for,whileиrepeat. Прерывание циклов: break, continue и goto. |
| 5 | 2.3. Символы и строки. Множества. | Приемы работы с символьными и строковыми данными. Использование множеств. Задание больших множеств массивами. |
| 6 | 2.4. Ввод и вывод информации: текстовые файлы. | Ввод информации из текстового файла. Вывод информации в текстовый файл. Оперирование текстовыми файлами. |

| 1 | 2 | 3 |
|------------------------|-------------------------------------|---|
| 3. Подпрограммы | | |
| 7 | 3.1. Процедуры и функции. | Структура, назначение и применение подпрограмм. Параметры и аргументы, область действия имен. Процедурный тип данных. |
| 8 | 3.2. Модульная структура программы. | Методы работы с модулями. Стандартные модули языка Pascal. Создание модульных программ. Компиляция и использование модулей. |

6.2. Практические занятия

На практических занятиях отрабатываются приемы разработки алгоритмов исоставления программ.

Приведено планирование по тем темам, по которым предусмотрены практические занятия (18 акад. час.).

1. Разработка линейных алгоритмов. Разработка алгоритмов с ветвлением. Разработка циклических алгоритмов.
2. Примеры использования циклов.
3. Массивы. Линейные и двумерные массивы.
4. Алгоритмы поиска и сортировки: пересчетом, выбором, обменом, вставкой, слиянием. Анализ сложности алгоритмов на примере сортировок.

6.3. Лабораторные занятия

| № п/п | Темы лабораторных работ | Трудоемкость акад. час. |
|-------|---|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Линейные алгоритмы (общая схема выполнения лабораторной работы, построение простейшей программы линейной структуры, изучение правил написания и вычисления арифметических выражений, применение в выражениях встроенных математических функций языке Pascal). | 3 |
| 2 | Алгоритмы с ветвлениями (построение простейшей программы с ветвлениями, использование именованных констант, использование именованных констант, использование операторов ввода для исходных данных). | 3 |
| 3 | Алгоритмы простейших циклов (освоение типовых алгоритмов: вычисления суммы, произведения, поиска максимума, минимума во вводимой последовательности и их порядковых номеров). | 3 |
| 4 | Работа с одномерным массивом (освоение форматного вывода одномерных массивов разных типов, создание и использование в программах входных текстовых файлов с данными, вывод результатов работы в выводной текстовый файл). | 2 |
| 5 | Обработка двумерных массивов (использование операторов описаний типов пользователя, освоение форматного вывода двумерных массивов в виде таблицы, работа с нечисловыми типами данных, изучение основных методов сортировки массивов данных). | 2 |
| 6 | Использование итерационных циклов (изучение понятия рекуррентных соотношений, применение алгоритмов вычисления элементарных функций как сумм бесконечного числа слагаемых, вывод результатов в табличной форме). | 2 |

| 1 | 2 | 3 |
|-------|--|----|
| 7 | Процедуры. Функции пользователя. (Изучения строения и использования процедур, функций пользователя, продолжение изучения основных алгоритмов сортировки, освоение работы с файлами различных типов.) | 3 |
| Итого | | 18 |

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа – 18акад. часов. По данному курсу в рамках самостоятельной работы студента предполагается подготовка к устной защите лабораторных работ, текущая подготовка по темам практических занятий, подготовка к контрольному тестированию и итоговому контролю в конце семестра.

| № п/п | № раздела дисциплины | Форма (вид) самостоятельной работы | Трудоемкость в акад. час. |
|-------|----------------------|--|---------------------------|
| 1 | 1.1 | Подготовка по теме «Алгоритмические структуры» | 2 |
| 2 | 1.2. | Приобретение практических навыков работы в TurboPascal | 2 |
| 3 | 2.1. | Подготовка по теме «Типы данных языка программирования». Подготовка отчета по лабораторной работе. | 2 |
| 4 | 2.3 | Подготовка по теме «Основные операторы языка». Подготовка отчета по лабораторной работе. | 2 |
| 5 | 2.4 | Подготовка по теме «Ввод и вывод информации: текстовые файлы». Подготовка отчета по лабораторной работе. | 4 |
| 6 | 2.5 | Подготовка по теме «Алгоритмы поиска и сортировки». Подготовка отчета по лабораторной работе. | 4 |
| 7 | 3.1 | Подготовка по теме «Процедуры и функции». Подготовка отчета по лабораторной работе. | 2 |
| Итого | | | 18 |

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Программирование: сб. учеб.-метод. материалов для направления подготовки 03.03.02 / АмГУ, ФМиИ; сост. В. А. Труфанов. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2017. - с.

Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10997.pdf

Кроме методического пособия, студентам рекомендуется использовать также основную и дополнительную литературу согласно перечню, приведенному в пункте 10 рабочей программы, при этом обращая внимание на практические аспекты использования алгоритмов и реализацию методов.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 – «Физика» предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При преподавании дисциплины «Программирование» используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция-семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении отдельных тем, применение рей-

тинговой системы оценки знаний студентов, возможно использование ресурсов сети Internet (электронных учебников).

Лекционные занятия проводятся с использованием традиционной, активной и интерактивной форм обучения. Лабораторные и практические занятия проводятся с использованием активных и интерактивных форм обучения.

Интерактивные формы обучения используются на лекционных, практических и лабораторных занятиях, темы которых приведены в таблице:

| Наименование тем | Лек. | Практ. | Лаб. | Σ |
|---|------|--------|------|----|
| 1.1. Алгоритмические структуры. | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 2.1. Типы данных языка программирования. | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 2.3. Основные операторы языка | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 2.4. Ввод и вывод информации: текстовые файлы | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 2.5. Алгоритмы поиска и сортировки | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 3.1. Процедуры и функции. Модули. | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Итогов акад. часах | 6 | 6 | 6 | 18 |

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине «Программирование».

Оценочные средства для текущего контроля: рейтинговая система оценки знаний учащихся.

Текущий контроль за аудиторной и самостоятельной работой обучающихся осуществляется во время проведения практических и лабораторных занятий посредством устного опроса по контрольным вопросам соответствующего раздела, а также проверки отчетов по лабораторным работам. Промежуточный контроль осуществляется два раза в семестр в виде анализа итоговых отчетов лабораторных работ и их защита. Итоговый контроль осуществляется после успешного прохождения студентами текущего и промежуточного контроля в виде зачета.

Зачет сдается в конце семестра. Форма сдачи зачета – устная. Необходимым условием допуска на зачет является сдача всех практических и лабораторных работ.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов: основная и дополнительная литература, официальные ресурсы сети Internet, установленные в библиотеке сайта университета.

Примерные вопросы к зачету:

1. Алгоритмы, способы задания и описания.
2. Основные конструкции алгоритмов. Алгоритмы линейной структуры.
3. Основные конструкции алгоритмов. Алгоритмы разветвляющейся структуры.
4. Основные конструкции алгоритмов. Алгоритмы циклической структуры «До».
5. Основные конструкции алгоритмов. Алгоритмы циклической структуры «Пока».
6. Языки программирования. Алфавит языка Паскаль. Структура программы на языке Паскаль.
7. Правила записи арифметических выражений.
8. Переменные, их описание в программе. Скалярные типы данных. Оператор присваивания. Приоритет операции.
9. Операторы WRITE, WRITELN. Процедура ввода READ, READLN.

10. Оператор безусловного перехода GOTO.
11. Оператор условного перехода IF.
12. Оператор CASE. Операции сравнения.
13. Операторы повторов. Оператор цикла FOR.
14. Операторы повторов. Оператор цикла WHILE.
15. Операторы повторов. Оператор цикла REPEAT.
16. Массивы. Работа с одномерными массивами.
17. Сортировка массивов.
18. Массивы. Работа с двумерными массивами.
19. Простой и бинарный поиск.
20. Алгоритмы сортировки: выбором, обменом, вставкой.
21. Работа со строковыми переменными.
22. Множества. Операции над множествами.
23. Понятие о файлах. Процедуры открытия и закрытия файлов.
24. Процедуры и функции работы с файлами.
25. Текстовые файлы.
26. Записи. Записи с вариантами.
27. Внешние подпрограммы.
28. Подпрограммы общего вида (PROCEDURE).
29. Подпрограммы-функции (FUNCTION).
30. Рекурсия. Рекурсивные программы.
31. Локальные и глобальные переменные.
32. Формальные и фактические параметры в процедуре.
33. Модули. Структура и разработка.
34. Стандартные модули.

Критерии оценки по дисциплине «Программирование»:

- результат «зачтено» выставляется студенту, если он владеет основным материалом программы, освоил основные операторы языка программирования Паскаль, умеет решать задачи с применением изученных алгоритмов, обладает навыком программной реализации алгоритмов, при этом студент набрал общее количество баллов по дисциплине от 51 до 70 баллов.
- результат «незачтено» выставляется студенту, если не освоил материал, предусмотренный содержанием рабочей программы, не выполнил необходимый объем практической работы, а также имеет рейтинг по дисциплине с общим количеством баллов – менее 51.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Программирование»

а) основная литература:

1. Бедняк С.Г. Решение задач на ЭВМ. Программирование на языке Pascal [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Бедняк, О.И. Захарова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 198 с. — 978-5-904029-44-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71875.html>.

б) дополнительная литература:

1. Фаронов, В. В. Turbo Pascal 7.0. Учебный курс [Текст]: учеб. пособие: рек. УМО / В.В. Фаронов. - М.: КноРус, 2009. – 364 с.
2. Павловская, Т. А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня [Текст]: учебник: рек. Мин. обр. РФ / Т.А. Павловская. - СПб.: Питер, 2004. - 393 с.
3. Веселова, Е. М. Прикладные задачи на языке программирования Паскаль [Элект-

ронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Е. М. Веселова ; АмГУ, ФМиИ. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2013. - 68 с. – Режим доступа:

http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6636.pdf

4. Климова, Л. М. PASCAL 7.0. Практическое программирование. Решение типовых задач [Текст]: учеб. пособие: утверждено УМО Моск. гос. ун-та / Л. М. Климова. - 2-е изд., доп. - М. : Кудиц-Образ, 2000. - 524 с.

5. Касьянов, В. Н. Вводный курс программирования на Паскале в заданиях и упражнениях [Текст]: учеб. пособие / В.Н. Касьянов. - Новосибирск : Изд-во Новосиб. гос. ун-та, 1999 - Ч.1 : учебное пособие. - 1999. - 160 с.

6. Касьянов, В. Н. Вводный курс программирования на Паскале в заданиях и упражнениях [Текст]: учеб. пособие / В.Н. Касьянов. - Новосибирск : Изд-во Новосиб. гос. ун-та, 1999 - Ч.2 : учебное пособие. - 1999. - 170 с.

7. Культин, Н. Б. Turbo Pascal в задачах и примерах [Текст] / Культин Н.Б. - СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2001. - 256с.

8. Семакин, И. Г. Основы программирования [Текст]: учебник: Рек. Мин. обр. РФ / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2003. - 432 с.

9. Абрамян М.Э. Практикум по программированию на языке Паскаль: Массивы, строки, файлы, рекурсия, линейные динамические структуры, бинарные деревья [Электронный ресурс]/ Абрамян М.Э.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2010.— 277 с. – Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/47086>– ЭБС «IPRbooks»

в) программное обеспечение

| № | Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией) | Реквизиты подтверждающих документов |
|---|---|--|
| 1 | MS Windows 7 Pro | DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) Renewal по договору– Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года |
| 2 | Lazarus (FreePascal) | Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL-2.0 http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html |
| 3 | Автоматизированная информационная библиотечная система «ИРБИС 64» | Лицензия коммерческая по договору №945 от 28 ноября 2011 года |

г) Интернет-ресурсы

| № | Наименование ресурса | Краткая характеристика |
|---|---|---|
| 1 | http://www.amursu.ru | Имеются ресурсы электронной библиотеки АмГУ |
| 2 | http://exponenta.ru/ | Имеются ресурсы: Internet-класс по Высшей Математике; работа с примерами, решенными в средах ППП; банк решенных студенческих задач; обсуждение на форуме |
| 3 | http://www.iprbookshop.ru | ЭБС IPRbooks предназначена для студентов, аспирантов, преподавателей, научных сотрудников и практикующих специалистов, стремящихся получать знания из качественных лицензионных источников. |

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Программирование» изучается на первом курсе бакалавриата на протяжении второго семестра.

В ходе изучения дисциплины уделяется внимание как теоретическому усвоению основ программирования, так и приобретению, развитию и закреплению практических навыков и умений по программированию.

На лекциях раскрываются основные вопросы рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее важные, сложные и проблемные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание.

На практических и лабораторных занятиях, ориентированных на предметную область будущей профессиональной деятельности студентов, выборочно контролируется степень усвоения студентами основных теоретических положений.

Целями практических и лабораторных занятий являются:

- выработка навыков разрабатывать алгоритмы;
- выработка навыков реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- умение описывать основные структуры данных;
- умение реализовывать методы обработки данных;
- умение применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач.

После изучения каждой темы предусматривается выполнение студентами самостоятельной работы с проверкой как степени усвоения ими теоретических знаний, так и объема и качества приобретенных практических навыков и умений.

В конце семестра предусмотрена контрольная работа, целями которой является комплексная проверка практических навыков и умений студентов по применению инструментальных средств программирования.

Для более глубокого изучения теоретического материала, приобретения и развития студентами навыков научно-исследовательской, аналитической работы с научной и учебной литературой, электронными источниками информации, информационно-поисковыми и справочными правовыми системами, развития навыков решения прикладных, профессионально-ориентированных задач.

Для лучшего усвоения положений дисциплины студенты должны:

- постоянно и систематически с использованием рекомендованной литературы и электронных источников информации закреплять знания, полученные на лекциях;
- находить решения проблемных вопросов, поставленных преподавателем в ходе лекций и практических заданий;
- регулярно и своевременно изучать материал, выданный преподавателем на самостоятельную проработку;
- с использованием средств программирования, электронных учебников, практикумов и информационных ресурсов сети Интернет выполнить на компьютере тематические практические задания, предназначенные для самостоятельной работы;
- найти, используя разные источники информации, ответы на теоретические и практические контрольные вопросы по темам дисциплины.

Студенты очной формы обучения обязаны присутствовать на занятиях и выполнять все предусмотренные учебно-методическим комплексом дисциплины формы учебной работы; проходить промежуточный и итоговый контроль в виде защит лабораторных работ, аттестации в форме тестового контроля знаний; сдачи зачета и экзамена в предлагаемой преподавателем форме.

Каждая лекция содержит необходимый объем теоретического материала, изучение которого предусмотрено федеральным государственным образовательным стандартом направления. В дополнение к лекционному материалу, студентам рекомендуется использо-

вать основную и дополнительную литературу согласно перечню, приведенному в пункте 10 рабочей программы.

Студенты в рамках аудиторных занятий должны, в целом, владеть понятийным аппаратом, основанном на ранее изученных дисциплинах, воспринимать теоретический материал основного содержания лекции, видеть причинно-логические связи в лекции, понимать схему решения примеров, приводимых в лекции. Для освоения темы каждой лекции на более глубоком уровне требуется дополнительная работа с теоретическим материалом в форме прочтения и изучения основной и дополнительной литературы, самостоятельной работы с лекцией.

Практические и лабораторные работы направлены на закрепление теоретического материала на практическом уровне. Допускается работа в подгруппах, состоящих из 2 студентов, с выполнением одного варианта. Отчет в этом случае оформляется каждым студентом отдельно. Опрос проводится независимо от личного вклада в результат выполнения работы. Для выполнения лабораторной работы необходимо освоить теоретические основы соответствующего раздела, составить блок-схему реализации задачи, выполнить программную реализацию, протестировать задачу на примере, для которого известно аналитическое решение, оформить отчет по работе. При возникновении проблемных ситуаций в ходе решения практических задач (неясен алгоритм, непонятна ошибка программной среды при реализации метода, появились затруднения, связанные с тестированием алгоритма и пр.) или освоения теоретического материала преподавателем приветствуется любой диалог или дискуссия (возможно, с участием других студентов), направленные на решение проблемы, при необходимости отведения дополнительного и/или индивидуального времени – в рамках консультаций во внеаудиторное время.

Практический курс предусматривает практические и лабораторные занятия, на которых отрабатываются приемы разработки алгоритмов и программирования.

Практическая часть курса методически поддержана учебным пособием, указанным в пункте 7 рабочей программы. Кроме методического пособия, студентам рекомендуется использовать также основную и дополнительную литературу согласно перечню, приведенному в пункте 10, при этом обращая внимание на практические аспекты использования алгоритмов и реализацию методов.

Лабораторная работа выполняется строго в соответствии с выданным преподавателем заданием и вариантом. Лабораторная работа считается выполненной с отметкой «зачтено», если:

1. Программная реализация соответствует заданию.
2. Студент отвечает на основные теоретические вопросы по разделу.
3. Работа оформлена в соответствии с указанными требованиями.

Допускается упрощенный вариант сдачи лабораторных работ в форме расчетных (с заменой блоков программ на однократно исполняемые модули с записью результатов). В этом случае, оценка, на которую может претендовать студент при итоговой аттестации – не выше «удовлетворительно» и, соответственно, число выставляемых баллов согласно бально-рейтинговой оценки знаний не может превышать 70% от максимального числа баллов.

Сроки сдачи работ ограничены отведенным на выполнение практикума аудиторным временем лабораторных занятий. Рекомендуется выполнять и сдавать на проверку отчеты по лабораторным и практическим работам по мере изложения лекционного материала и выдачи заданий преподавателем. Необходимым условием допуска студента на зачет является сдача всех лабораторных работ.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специаль-

ные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора IntelPentium, проектор.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе, рассчитанном на 8 посадочных рабочих мест пользователей.

При изучении дисциплины студентами используются следующие информационные технологии и инновационные методы:

электронный вариант учебно-методического комплекса;

ресурсы электронной библиотечной системы;

ресурсы Интернет;

мультимедийная техника;

студенты могут получать консультации по Skype, e-mail, ISQ, вебинару.

13. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Проводится в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов АмГУ и положением кафедры МАиМ по дисциплине.

Система оценки в баллах

| № | Вид работы | Норма | Максимальное кол-во баллов |
|---|------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Посещение занятий | 0,25 балла/1 акад. час ауд.занятий | 18 |
| 2 | Индивидуальные задания | 0–50 баллов | 50 |
| 3 | Домашние задания | 0–6 баллов | 6 |
| 4 | Теоретический опрос | 0–6 баллов | 6 |
| 5 | Зачет | 0 – 20 баллов | 20 |
| | Всего за семестр | 0–100 баллов | 100 баллов |

Учебная дисциплина «Программирование» относится к категории дисциплин с зачетом и оценивается в 80 баллов за семестр. Пересчет рейтинговой оценки дисциплины проводится по шкале:

менее 51 балла – «незачтено»;

от 51 до 80 баллов – «зачтено».

Рейтинговая оценка студента по дисциплине «Программирование» складывается из баллов, набранных по текущему контролю премиальных баллов. За своевременное выполнение студентами домашних работ и лабораторных заданий, за активную работу на лекционных и лабораторных занятиях могут начисляться премиальные 10 баллов.