

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

А.В. Лейфа

«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Администрирование информационных систем

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность (профиль) образовательной программы «Информатика и вычислительная техника»
Квалификация выпускника: бакалавр
Год набора 2021
Форма обучения: очная
Курс 4 Семестр 8
Зачет с оценкой 8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины 144 (акад. час.), 4 (з.е.)

Составитель: Д.В. Фомин, старший преподаватель
Факультет математики и информатики
Кафедра информационных и управляющих систем

Благовещенск 2021 г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом №929 Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

«01» 09 2021 г., протокол № 1

И.о. зав. кафедрой  А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО
Учебно-методического управления

 Н.А. Чалкина


«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Выпускающая кафедра

 А.В. Бушманов

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Научная библиотека

 О.В. Петрович

«01» 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Центр информационных и образовательных технологий

 А.А. Тодосейчук

«01» 09 2021 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины (модуля):

– ознакомление студентов с принципами создания приложений на языке программирования Pascal.

Задачи дисциплины (модуля):

– освоение средств разработки программ на языке Free Pascal;
– освоение методов составления алгоритмов в виде блок-схем;
– овладение принципами объектно-ориентированного программирования на языке Free Pascal.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Языки и методы программирования» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика». Изучение курса базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Информатика», «Архитектура компьютеров», «Основы проектной деятельности». Освоение дисциплины «Языки и методы программирования» необходимо для изучения дисциплин: «Математическое и компьютерное моделирование», «Информационная безопасность», «Программное обеспечение вычислительных сетей и систем», «Java-технологии», «Разработка приложений на аналитических платформах», «Современные информационные технологии».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1 Способность использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	ИДК-1 _{ПК-1} Обладает знаниями в области математических методов, методологии программирования и современных компьютерных технологий
	ИДК-2 _{ПК-1} Умеет использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
	ИДК-3 _{ПК-1} Владеет навыками использования математического аппарата, методологии программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
ПК-4 Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	ИДК-1 _{ПК-4} Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ
	ИДК-2 _{ПК-4} Умеет разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения
	ИДК-3 _{ПК-4} Имеет практический опыт разработки алгоритмов и программ на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодных для практического применения

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 акад. часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛЗ	КТО		
1	Общие сведения о языке программирования Free Pascal.	6	4	4		8	Домашнее задание, отчеты, опросы.
2	Операторы управления.	6	4	6		12	Домашнее задание, отчеты, опросы.
3	Подпрограммы	6	2	8		16	Домашнее задание, отчеты, опросы.
4	Обработка массивов	6	4	6		16	Домашнее задание, отчеты, опросы.
5	Объектно-ориентированное программирование.	6	4	10		20	Домашнее задание, отчеты, опросы.
6	Зачёт с оценкой	6			0,2	19,8	Подготовка к зачёту с оценкой
ИТОГО			18	34	0,2	91,8	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование тем, их содержание, объём в часах лекционных, практических, лабораторных и самостоятельных занятий.

Лекции

Тема 1. *Общие сведения о языке программирования Free Pascal.* Основные конструкции алгоритма. Структура консольного приложения. Элементы языка. Данные в языке. Стандартные функции.

Тема 2. *Операторы управления.* Составной оператор. Условные операторы. Операторы цикла.

Тема 3. *Подпрограммы.* Общие сведения о подпрограммах. Локальные и глобальные переменные. Формальные и фактические параметры. Процедуры. Функции.

Тема 4. *Обработка массивов.* Общие сведения о массивах. Описания массивов. Ввод-вывод массивов. Решение основных задач на массивах (вычисление произведения и суммы элементов, поиск максимального элемента, сортировка, удаление и вставка элементов).

Тема 5. *Объектно-ориентированное программирование.* Основные понятия. Инкапсуляция. Наследование и полиморфизм. Перегрузка операций.

Темы лабораторных работ

1. Разработка консольного приложения и программу в среде программирования.

2. Разработка программ на разветвляющийся процесс, циклический процесс.

3. Написать программу, используя процедуры и функции.

4. Программирование стандартных задач на массивы.

5. Решение задач с использованием ООП.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в акад. часах
1	Общие сведения о языке программирования Free Pascal.	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины. Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	14
2	Операторы управления.	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	14
3	Подпрограммы	Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	16
4	Обработка массивов	Подготовка к выполнению задания по соответствующим разделам дисциплины.	14
5	Объектно-ориентированное программирование.	Подготовка и выполнений заданий по лабораторной работе.	14
	Зачет с оценкой	Подготовка к зачету	19,8
ИТОГО САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА			91,8

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

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471125> (дата обращения: 10.06.2021).

2. Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования: учебное пособие / Н. Н. Непейвода. — 3-е изд. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 295 с. — ISBN 978-5-4497-0938-7. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/102065.html>

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий, включая электронную форму обучения, с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При преподавании дисциплины используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция-семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и электронных учебников).

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

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета с оценкой в последнюю неделю учебного семестра. Форма сдачи зачета – письменная, в виде ответов на вопросы и решения практических задач. После ответа – устная беседа. Необходимым условием допуска к зачету является сдача всех видов работ.

Примерный перечень вопросов к зачёту с оценкой:

1. Процесс разработки программы.
2. Основные этапы обработки компилятором программы.
3. Среда визуального программирования Lazarus.
4. Основные конструкции алгоритма.
5. Оператор присваивания, составной оператор.
6. Условный оператор.
7. Оператор варианта case.
8. Операторы цикла.
9. Общие сведения о подпрограммах. Локальные и глобальные переменные.
10. Формальные и фактические параметры. Передача параметров в подпрограмму.
11. Процедуры.
12. Функции.
13. Рекурсивные функции.
14. Разработка модулей.
15. Общие сведения о массивах. Описания массивов. Операции над массивами.
16. Ввод-вывод массивов. Решение основных задач на массивах.
17. Алгоритмы работы с матрицами.
18. Обработка файлов.
19. Работа с записями.
20. Объектно-ориентированное программирование. Основные понятия.
21. Инкапсуляция. Наследование и полиморфизм. Перегрузка операций.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) литература

Основная литература

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471125> (дата обращения: 10.06.2021).
2. Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования: учебное пособие / Н. Н. Непейвода. — 3-е изд. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 295 с. — ISBN 978-5-4497-0938-7. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/102065.html>
3. Свердлов, С. З. Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие для вузов / С. З. Свердлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-8195-8. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/173116>
4. [Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — \(Высшее образование\). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469759](https://urait.ru/bcode/469759)

Дополнительная литература

1. Высокоуровневые методы программирования: учебно-методический комплекс / составители К. А. Исакова, М. Н. Майкотов, К. А. Беделов. — Алматы : Нур-Принт, 2012. — 102 с. — ISBN 9965-756-17-1. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/69074.html>
2. Чурина, Т. Г. Методы программирования: алгоритмы и структуры данных. Ч.3. Динамические структуры данных, алгоритмы на графах : учебное пособие / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2014.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
3	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии googlechromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html На условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html
4	LibreOffice	бесплатное распространение по лицензии GNULGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
5	7-Zip	бесплатное распространение по лицензии GNULGPL http://www.7-zip.org/license.txt
6	Lazarus (Free Pascal)	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL-2.0 http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html
7	http://www.amursu.ru	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
8	http://www.iprbookshop.ru	Научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.
9	http://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» – тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки. Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
10	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

№	Адрес	Название, краткая характеристика
1	https://scholar.google.ru/	GoogleScholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
2	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
4	http://neicon.ru	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консор-

№	Адрес	Название, краткая характеристика
		циума (НЭИКОН)
5	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ).
6	http://www.ict.edu.ru/about	Информационно-коммуникационные технологии в образовании – федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования.
7	http://www.informika.ru	Сайт «Информика». Обеспечивает информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Все помещения, в которых проводятся занятия, соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ, проектор.

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 e-mail.