

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



21.06.2024г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.19. Алгоритмизация и программирование

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль): Автоматизация и цифровая трансформация
бизнеса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очно-заочная

Курс	1
Семестр	11-12
Лекции (час)	14
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	32
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	62
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	11
Экзамен (семестр)	12

Иркутск 2024

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.05
Бизнес-информатика.

Автор О.В. Пешкова

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является развитие алгоритмического мышления и алгоритмической культуры, которые необходимы для успешной профессиональной деятельности и при выполнении различных видов работ, связанных с обработкой информации; приобретение знаний, позволяющих грамотно использовать средства программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

Задачи изучения дисциплины включают:

овладение теоретическими знаниями, позволяющими применять типовые алгоритмы и методы современных языков программирования при разработке прикладных программ; приобретение навыков разработки алгоритмов и конструирования программ с использованием языков высокого уровня.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	З. Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ У. Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации Н. Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Междисциплинарная курсовая работа "Разработка программ", "Информационный менеджмент"

4. 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 дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	14
Практические (сем, лаб.) занятия	32
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	62
Всего часов	108

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Базовые понятия алгоритмизации и программирования на языке С#	11	8	8	4		Тест 1. Теоретические и практические основы алгоритмизации и программирования
2	Алгоритмы и структуры данных	11	6	6	4		Тест 2. Навыки составления программ на С# и алгоритмов обработки массивов данных
3	Динамические структуры данных	12		8	24		Тест 3. Динамические структуры данных, работа с объектами
4	Принципы создания ПО и парадигмы программирования	12		10	30		Задание Составить программу на языке С#. Тест 4. Принципы создания ПО и парадигмы программирования
	ИТОГО		14	32	62		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Алгоритмы. Свойства и способы записи алгоритмов.	Понятие алгоритма и алгоритмизации. Характеристика этапов решения задачи на ЭВМ. Определение алгоритма, свойства алгоритмов. Вербальный, структурно-стилизированный, графический, программный способ записи алгоритма. Блок-схемы алгоритмов, основные блоки, их назначение. Правила составления блок-схем.
2	Основные элементы языков программирования	Элементы алгоритмического языка: переменные, выражения, типы переменных и выражений, простейшие конструкции(операторы), структура программы.
3	Линейные и ветвящиеся алгоритмы	Линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы. Базовые алгоритмические структуры. Линейные алгоритмы. Арифметические выражения. Операция присваивания. Правила использования переменных в операции присваивания. Управляющая структура «Следование». Реализация ветвящихся алгоритмов. Логические выражения. Управляющая структура «Развилка». Неполная развилка. Вложенная развилка. Выбор.
4	Циклические алгоритмы	Реализация циклических алгоритмов. Типы циклов: циклы с известным числом повторений, итерационные циклы, вложенные циклы, рекурсивные алгоритмы. Управляющие структуры «Цикл с предусловием», «Цикл с пост-условием». Алгоритмизация циклов с известным числом повторений с помощью управляющей структуры «Цикл с параметром».
5	Алгоритмы обработки одномерных массивов данных	Понятие одномерных массивов. Простые циклы с известным числом повторений при обработке одномерных массивов. Вычисление статистических характеристик одномерных массивов, алгоритмы поиска, формирование новых массивов по условию.
6	Алгоритмы обработки двумерных массивов данных	Многомерные массивы. Понятия, используемые при работе с двумерными массивами (матрицами). Сложные циклы при работе с двумерными массивами. Преобразование двумерных массивов. Организация обработки двумерных массивов по строкам. Организация обработки двумерных массивов по столбцам.
7	Алгоритмы сортировки	Сложные циклы при работе с одномерными массивами. Алгоритмы сортировки. Переборные задачи.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Инструментальные средства программирования, отладки и тестирования ПО. Поколения языков программирования. Интегрированные среды разработки. Системы контроля версий. Форма проведения: семинар.
1	Синтаксис и основные конструкции Языка C#. Синтаксис и семантика. Переменные и типы данных. Структура программы на языке C#. Стандартные классы, пространства имен. Описание класса и метода. Исключительные ситуации. Параллельное и асинхронное выполнение.
1	Составление программ на линейные алгоритмы. Создание консольного

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	приложения. Описание переменных. Организация ввода/вывода. Разновидности операции присваивания. Форма проведения: практическая работа.
1	Составление программ на ветвящиеся алгоритмы. Организация ветвлений на C#. Логические операции. Условный оператор if. Операторы ? и switch case. Форма проведения: практическая работа.
2	Составление программ на циклические алгоритмы. Организация циклов. Операторы: цикл с пред-условием while –do; цикл с пост-условием do – while; цикл с параметром for; цикл перебора foreach. Форма проведения: практическая работа.
2	Отладчик и работа с IDE. Проверка исходного кода и отладка программы. Варианты проведения отладки. Точки останова. Трассировка. Форма проведения: практическая работа.
4	Функции и процедуры. Классы и методы. Виды методов. Статические методы с параметром и без параметра. Передача параметров. Рекурсивные методы. Нестатические методы.
3	Работа с объектами. Объекты и классы. Описание класса. Конструкторы и деструкторы. Форма проведения: практическая работа.
3	Работа с файлами и Строки. Строковые типы данных. Организация ввода/выводы строки из файла / в файл. Операции обработки строк.
3	Одномерные массивы. Способы организации массивов. Действия над элементами массива. Алгоритмы преобразования одномерных массивов.
3	Многомерные массивы. Организация сложных циклов. Способы заполнения двумерных массивов. Алгоритмы преобразования одномерных массивов.
3	Списки, стеки и очереди. Особенности использования динамических структур данных. Организация работы со списками, стеками и очередями. Форма проведения: практическая работа.
4	Принципы создания и устройство ПО. Принцип повторного использования кода. Модули. Библиотеки. Форма проведения: семинар.
4	Компилирование и интерпретирование. Интерпретируемые и компилируемые языки программирования. Отличие компилятора и интерпретатора. Форма проведения: семинар.
4	Принцип повторного использования кода. Модули. Библиотеки. Асинхронное и параллельное выполнение кода. Форма проведения: семинар.
4	Парадигмы программирования. Декларативное и императивное программирование. Функциональное объектно-ориентированное программирование. Форма проведения: семинар.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Базовые понятия алгоритмизации и программирования на языке C#	ОПК-3	З.Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ У.Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	Тест 1. Теоретические и практические основы алгоритмизации и программирования	Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла (50)
2	2. Алгоритмы и структуры данных	ОПК-3	З.Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ Н.Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации	Тест 2. Навыки составления программ на C# и алгоритмов обработки массивов данных	Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла (50)
				Итого	100
3	3. Динамические	ОПК-3	У.Уметь управлять	Тест 3. Динамические	Каждый

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
	структуры данных		процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации Н. Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации	структуры данных, работа с объектами	правильный ответ оценивается в 2 балла (30)
4	4. Принципы создания ПО и парадигмы программирования	ОПК-3	У. Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации Н. Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и	Задание Составить программу на языке C#	Программа выполняется и выдает правильное решение (40)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			программ для их практической реализации		
5		ОПК-3	З.Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ	Тест 4. Принципы создания ПО и парадигмы программирования	Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла (30)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 11.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Компетенция: ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Знание: Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ

1. Алгоритмы сортировки одномерных массивов.
2. Базовые алгоритмы: счетчик элементов, сумма, произведение, степень, факториал.
3. Базовые понятия языков программирования
4. Ветвящиеся процессы. Логические выражения.
5. Графический способ записи алгоритма. Правила составления блок-схем. Итерационные циклы. Особенности вычислений по рекуррентным формулам.
6. Линейные алгоритмы. Операция присваивания. Арифметические выражения.
7. Объявление и инициализация переменных
8. Организация сложных циклов.
9. Особенности и правила составления программ на C#
10. Понятие и свойства алгоритма.
11. Понятие массива данных, правила обращения к элементу массива в алгоритме.
12. Синтаксис и семантика операторов языка
13. Способы записи алгоритма.

14. Среда разработки и отладчик
15. Структура программы
16. Типы алгоритмических процессов и управляющие структуры (УС) их реализующие.
17. Функции и процедуры
18. Циклические процессы: понятия, цикл «до» и цикл «пока».
19. Циклы с известным числом повторений, назначение параметров цикла.
20. Этапы решения задачи на ЭВМ.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильность и корректность составления и записи алгоритма. Не работающий алгоритм оценивается в 0 баллов..

Компетенция: ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Умение: Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Задача № 1. В соответствии с вариантом составить алгоритм решения задачи, представить его в графической записи

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильность и корректность составления и записи программы. Не работающая программа оценивается в 0 баллов..

Компетенция: ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Навык: Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации

Задание № 1. В соответствии с вариантом разработать консольное приложение для вывода на экран результатов работы алгоритма для решении поставленной задачи

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 38.03.05 Бизнес-
информатика
Профиль - Автоматизация и цифровая
трансформация бизнеса
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Алгоритмизация и
программирование

БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).

2. В соответствии с вариантом составить алгоритм решения задачи, представить его в графической записи (30 баллов).

3. В соответствии с вариантом разработать консольное приложение для вывода на экран результатов работы алгоритма для решении поставленной задачи (40 баллов).

Составитель _____ О.В. Пешкова

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 12.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Каждый правильный ответ оценивается по 1 баллу.

Компетенция: ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Знание: Знать способы и методы создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе для разработки алгоритмов и программ

1. Базовые понятия алгоритмизации и программирования (свойства, способы записи, правила)
2. Ветвление. Циклы. Рекурсия.
3. Императивное и декларативное программирование
4. Исключительные ситуации
5. Компилирование и интерпретирование программ
6. Массивы. Динамические структуры данных
7. Объектно-ориентированное и функциональное программирование
8. Параллельное и асинхронное выполнение
9. Переменные. Типы данных.
10. Правила применения управляющих структур при графическом способе записи алгоритма
11. Принцип повторного использования кода. Модули. Библиотеки
12. Синтаксис и семантика конструкций языка C#
13. Способы записи алгоритма.
14. Типы алгоритмических процессов и управляющие структуры (УС) их реализующие.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (35 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильность формулировки задачи и полнота демонстрации ее выполнения.

Компетенция: ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Умение: Уметь управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Задача № 1. Продемонстрировать умения использования различных инструментов и методов для разработки алгоритмов и программ, в соответствии с вариантом

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (35 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильность описания исходных и выходных данных, правильность составления и записи алгоритма.

Компетенция: ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

Навык: Владеть навыками управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе навыками разработки алгоритмов и программ для их практической реализации

Задание № 1. Разработать программу, решающую математическую задачу в соответствии с вариантом

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Направление - 38.03.05 Бизнес-
информатика
Профиль - Автоматизация и цифровая
трансформация бизнеса
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Алгоритмизация и
программирование

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Продемонстрировать умения использования различных инструментов и методов для разработки алгоритмов и программ, в соответствии с вариантом (35 баллов).
3. Разработать программу, решающую математическую задачу в соответствии с вариантом (35 баллов).

Составитель _____ О.В. Пешкова

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Пешкова О. В. Ольга Вячеславовна Основы алгоритмизации. учеб. пособие для студентов бакалавриата/ О. В. Пешкова.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013.-131 с.
2. Голицына О. Л., Попов И. И. Основы алгоритмизации и программирования. допущено М-вом образования РФ. учеб. пособие для сред. проф. образования. 2-е изд./ О. Л. Голицына, И. И. Попов.- М.: ИНФРА-М, 2006.-430 с.
3. Подбельский В. В. Язык С . Базовый курс/ В.В. Подбельский.- Москва: Финансы и статистика, 2011.-382 с.
4. Пешкова О.В. Основы алгоритмизации..- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2012.- 133 с.
5. [Разработка приложений на С# в среде Visual Studio : учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. Ф. Барабанов, О. Б. Кремер. — Воронеж : Воронежский](#)

[государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-7731-0776-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/93286.html](https://www.iprbookshop.ru/93286.html)

6. [Семенова, Т. И. Алгоритмизация вычислительных задач : электронное учебное пособие / Т. И. Семенова, И. О. Юсков, И. Б. Юскова. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2017. — 64 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92421.html \(дата обращения: 29.02.2024\)](https://www.iprbookshop.ru/92421.html)

7. [Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80539.html](https://www.iprbookshop.ru/80539.html)

б) дополнительная литература:

1. Павловская Т. А. Татьяна Александровна С/С++. Программирование на языке высокого уровня. допущено М-вом образования РФ. учебник для магистров и бакалавров/ Т. А. Павловская.- СПб.: Питер, 2013.-460 с.

2. Семакин И. Г. Игорь Геннадьевич, Шестаков А. П. Александр Петрович Основы алгоритмизации и программирования. учеб. для сред. проф. образования. допущено М-вом образования РФ/ И. Г. Семакин, А. П. Шестаков.- М.: Академия, 2008.-392 с.

3. Колдаев В. Д., Гагарина Л. Г. Основы алгоритмизации и программирования. допущено М-вом образования РФ. учеб. пособие для сред. проф. образования/ В. Д. Колдаев.- М.: ИНФРА-М, 2009.-413 с.

4. Пешкова О.В. Алгоритмы и структуры данных в решении экономических задач.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013.- 141 с.// URL: 31771.pdf

5. [Андреева, О. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python : учебник / О. В. Андреева, О. И. Ремизова. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 149 с. — ISBN 978-5-907560-22-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/129510.html \(дата обращения: 12.04.2023\). — Режим доступа: для авторизир. пользователей](https://www.iprbookshop.ru/129510.html)

6. [Волобуева, Т. В. Информатика. Основы алгоритмизации : учебное пособие / Т. В. Волобуева. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-7731-0740-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/93316.html \(дата обращения: 29.05.2022\). — Режим доступа: для авторизир. пользователей](https://www.iprbookshop.ru/93316.html)

7. [Дорохова Т.Ю. Алгоритмизация и программирование \[Электронный ресурс\]: учебное пособие/ Дорохова Т.Ю., Ильина И.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022.— 136 с.— Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/122425.— IPR SMART, по паролю. - DOI: https://doi.org/10.23682/122425](https://www.iprbookshop.ru/122425)

8. [Дроботун, Н. В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python : учебное пособие / Н. В. Дроботун, Е. О. Рудков, Н. А. Баев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-7937-1829-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102400.html](https://www.iprbookshop.ru/102400.html)

9. [Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум \[Электронный ресурс\] : учебно-методическое пособие / А.Ю. Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-7996-1886-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68449.html](http://www.iprbookshop.ru/68449.html)

10. [Коврижных А.Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум \[Электронный ресурс\] : учебно-методическое пособие / А.Ю.](https://www.iprbookshop.ru/68449.html)

Коврижных, Е.А. Конончук, Г.Е. Лузина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. — 978-5-7996-1887-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68450.html>

11. Потопахин, В. В. Искусство алгоритмизации / В. В. Потопахин. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-97060-612-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125328.html> (дата обращения: 25.10.2022)

12. Снетков, В. М. Прикладное программирование на С# в среде VS.NET 2008 : практикум / В. М. Снетков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 1690 с. — ISBN 978-5-4497-1649-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120485.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Фонд алгоритмов и программ СО РАН (ФАП СО РАН), адрес доступа: <http://fap.sbras.ru/>, доступ неограниченный
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>, доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания на уровне школьного курса информатики.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- написание рефератов, докладов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- MS Visio Professional,
- MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий