

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.17. Программирование

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика  
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии в  
управлении

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	1	1
Семестр	12	12
Лекции (час)	36	4
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36	6
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	108	170
Курсовая работа (час)		
Всего часов	180	180
Зачет (семестр)		
Экзамен (семестр)	12	12

Иркутск 2024

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03  
Прикладная информатика.

Автор Д.А. Корж

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 является обучение грамотному использованию современных информационных технологий и средств программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

Задача курса - знакомство с современными технологиями хранения, обработки и передачи информации, освоение принципов модульного программирования, 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-1	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З. Знать, как применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности У. Уметь применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Н. Владеть навыками применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	З. Знать, как применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности З. Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н. Владеть навыками применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического

	анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Н. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения
--	---

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Дискретная математика", "Информационно-коммуникационные технологии", "Линейная алгебра"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Организация ЭВМ и систем", "Параллельное программирование", "Прикладное программирование", "Программная инженерия", "Базы данных", "Проектирование информационных систем", "Язык Python", "Блокчейн технологии в экономике", "Интеллектуальные информационные системы", "Интернет вещей", "Информационная безопасность", "Информационное право", "Анализ больших данных", "Междисциплинарная курсовая работа "Разработка программ"", "Анализ данных и машинное обучение", "Междисциплинарная курсовая работа "Автоматизация управления"", "Нейронные сети и искусственный интеллект", "Разработка приложений для мобильных устройств", "Программирование в системе 1С: Предприятие", "Предметно-ориентированные информационные системы", "Модели и методы прогнозирования"

### 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 5 зач. ед., 180 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	36	4
Практические (сем, лаб.) занятия	36	6
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	108	170
Всего часов	180	180

### 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

##### Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
-------	--------------------------	---------	--------	---------------------------------	-----------------	-----------------------	--------------------------------------

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Основы алгоритмизации и программирования	12	0,5	1	12		Лабораторная работа №3. Строки. Тест 1 Теория программирования
2	Инструментальных средства программирования, отладки и тестирования ПО	12	0,5	1	18		Лабораторная работа №1. Инструментальные средства. Лабораторная работа №6. Отладчик и работа с IDE
3	Основные элементы языков программирования	12	1	1	48		Лабораторная работа №2. Синтаксис и основные конструкции ЯП
4	Алгоритмы и структуры данных	12	1	1	46		Лабораторная работа №4. Массивы. Лабораторная работа №5. Функции и процедуры. Тест 2 Алгоритмы и структуры данных
5	Принципы создания и устройство ПО	12	0,5	1	26		Лабораторная работа №8. Библиотеки и пакетные менеджеры. Тест 3 Итоговый тест
6	Парадигмы программирования	12	0,5	1	20		Лабораторная работа №7. Работа с объектами
	<b>ИТОГО</b>		4	6	170		

#### Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Основы алгоритмизации и программирования	12	4	4	12		Лабораторная работа №3. Строки. Тест 1 Теория программирования
2	Инструментальных средства	12	4	4	18		Лабораторная работа №1.

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	программирования, отладки и тестирования ПО						Инструментальные средства. Лабораторная работа №6. Отладчик и работа с IDE
3	Основные элементы языков программирования	12	2	8	26		Лабораторная работа №2. Синтаксис и основные конструкции ЯП
4	Алгоритмы и структуры данных	12	14	8	20		Лабораторная работа №4. Массивы. Лабораторная работа №5. Функции и процедуры. Тест 2 Алгоритмы и структуры данных
5	Принципы создания и устройство ПО	12	8	8	24		Лабораторная работа №8. Библиотеки и пакетные менеджеры. Тест 3 Итоговый тест
6	Парадигмы программирования	12	4	4	8		Лабораторная работа №7. Работа с объектами
	ИТОГО		36	36	108		

## 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Введение в основы алгоритмизации и программирования	Обзор базовых понятий алгоритмизации и программирования. Определение алгоритма, основные свойства алгоритмов. Основные этапы разработки программного обеспечения. Введение в основные концепции программирования.
10	Сложность алгоритмов и методы ее оценки	Введение в анализ сложности алгоритмов. Оценка временной и пространственной сложности
11	Алгоритмы сортировки и поиска данных	Обзор основных алгоритмов сортировки и поиска в линейных структурах данных. Примеры реализации
12	Прерывания, системные вызовы, исключительные ситуации	Прерывания и системные вызовы: понятия и применение. Обработка исключений в различных языках программирования

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
13	Компиляция и интерпретация программ, отладка и трассировка	Процессы компиляции и интерпретации программ. Отличия компилируемых и интерпретируемых языков программирования. Основные этапы компиляции, отладка и трассировка программного кода.
14	Обзор парадигм программирования	Обзор основных парадигм программирования: процедурное, объектно-ориентированное, функциональное и логическое программирование. Основные концепции и примеры использования каждой парадигмы
15	Основы объектно-ориентированного программирования	Основы объектно-ориентированного программирования. Создание и использование классов и объектов. Использование объектов стандартной библиотеки языков программирования
16	Библиотеки подпрограмм	Создание и использование библиотек подпрограмм. Статические и динамические библиотеки подпрограмм. Основы работы с менеджерами пакетов
17	Файлы	Основные операции с файлами: чтение, запись, поиск и сортировка данных. Примеры реализации в различных языках программирования.
18	Параллельное и асинхронное программирование	Основы параллельного и асинхронного программирования. Принципы многопоточности, задачи синхронизации, примеры реализации асинхронных задач на различных языках программирования
2	Понятие алгоритма, Формы записи, свойства, характеристики	Рассмотрение основных характеристик алгоритмов: дискретности, определенности, результативности, массовости. Примеры различных алгоритмов и их анализ. Введение в псевдокод и блок-схемы
3	Инструментальные средства программирования	Обзор современных инструментальных средств программирования. Интегрированные среды разработки (IDE), системы контроля версий, инструменты для сборки и автоматизации, системы управления базами данных (СУБД)
4	Основные синтаксические конструкции	Обзор основных синтаксических конструкций современных языков программирования: операторы, выражения, условные конструкции, циклы, функции
5	Введение в структуры данных	Основные понятия и классификация структур данных. Введение в массивы, списки, очереди, стеки, графы и деревья. Примеры использования структур данных в решении задач
6	Строковой тип данных	Обзор методов и функций для работы со строками в языках программирования. Обзор основных кодировок русского языка. UTF. Основные операции над строками, регулярные выражения, эффективная обработка строковых данных
7	Массивы и списки	Обзор реализации массивов и списков в стандартных библиотеках языков программирования. Работа с коллекциями
8	Динамические структуры данных, коллекции	Обзор реализации структур данных в стандартных библиотеках языков программирования. Работа с коллекциями
9	Подпрограммы, функции и процедуры	Концепции подпрограмм, функций и процедур в программировании. Отличия и сходства, правила создания и использования

### 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
2	Лабораторная работа №1. Форма проведения: лабораторная работа
3	Лабораторная работа №2. Форма проведения: лабораторная работа
3	Лабораторная работа №3. Форма проведения: лабораторная работа
4	Лабораторная работа №4. Форма проведения: лабораторная работа
4	Лабораторная работа №5. Форма проведения: лабораторная работа
2	Лабораторная работа №6. Форма проведения: лабораторная работа
6	Лабораторная работа №7. Форма проведения: лабораторная работа
5	Лабораторная работа №8. Форма проведения: лабораторная работа

## 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. Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №3. Строки	Полностью выполненная лабораторная работа – 8 баллов, частично – доля правильно выполненных заданий*8 баллов, если доля меньше 0,5 – 0 баллов (8)
2		ОПК-1	З.Знать, как применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в	Тест 1 Теория программирования	Тест 10 вопросов. по 1 баллу за каждый верный ответ (10)



№ 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)
			<p>профессиональной деятельности</p> <p>У. Уметь применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>Н. Владеть навыками применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>		
3	2. Инструментальные средства программирования, отладки и тестирования ПО	ОПК-7	<p>З. Знать, как применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>У. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p> <p>Н. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического</p>	Лабораторная работа №1. Инструментальные средства	<p>Полностью выполненная лабораторная работа – 4 балла, частично – доля правильно выполненных заданий*4 баллов, если доля меньше 0,5 – 0 баллов (4)</p>

№ 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)
			применения		
4		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №6. Отладчик и работа с IDE	Полностью выполненная лабораторная работа – 8 баллов, частично – доля правильно выполненных заданий*8 баллов, если доля меньше 0,5 – 0 баллов (8)
5	3. Основные элементы языков программирования	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №2. Синтаксис и основные конструкции ЯП	Полностью выполненная лабораторная работа – 8 баллов, частично – доля правильно выполненных заданий*8 баллов, если доля меньше 0,5 – 0 баллов (8)
6	4. Алгоритмы и структуры данных	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы,	Лабораторная работа №4. Массивы	Полностью выполненная лабораторная работа – 8 баллов, частично – доля правильно выполненных заданий*8 баллов, если доля меньше 0,5 – 0 баллов (8)

№ 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)
			пригодные для практического применения Н. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		
7		ОПК-7	З. Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №5. Функции и процедуры	Полностью выполненная лабораторная работа – 8 баллов, частично – доля правильно выполненных заданий*8 баллов, если доля меньше 0,5 – 0 баллов (8)
8		ОПК-7	З. Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н. Владеть навыками применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и	Тест 2 Алгоритмы и структуры данных	Тест 15 вопросов. по 1 баллу за каждый верный ответ (15)

№ 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)
			экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
9	5. Принципы создания и устройство ПО	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №8. Библиотеки и пакетные менеджеры	Полностью выполненная лабораторная работа – 8 баллов, частично – доля правильно выполненных заданий*8 баллов, если доля меньше 0,5 – 0 баллов (8)
10		ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Тест 3 Итоговый тест	2 вопроса по 7,5 баллов. 5 балла за неполный ответ на вопрос (15)
11	6. Парадигмы программирования	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь	Лабораторная работа №7. Работа с объектами	Полностью выполненная лабораторная работа – 8 баллов, частично – доля правильно выполненных заданий*8

№ 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)
			разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения		баллов, если доля меньше 0,5 – 0 баллов (8)
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 12.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Тест 15 вопросов. Правильный ответ на 1 вопрос 2 балла. Неправильный ответ 0 баллов.

**Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

Знание: Знать, как применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

1. Алгоритм имеет следующие свойства
2. Арифметические операции над этими типами данных потенциально выполняются с погрешностью
3. Единица программного обеспечения с четко-определенными интерфейсами и с явно определенными зависимостями от внешней среды
4. Как называется алгоритм, в котором действия выполняются друг за другом, не повторяясь?
5. Какие виды библиотек существуют?
6. Какие задачи решает прикладное программирование?
7. Какие задачи решает системное программирование? (выберите все правильные ответы)
8. Какие недостатки характерны для связанных списков?
9. Какие преимущества имеют динамические библиотеки?
10. Какими бывают виды исключительных ситуаций? (выберите два правильных ответа)
11. Некоторая последовательная запись констант, переменных, указателей функций, разделенных знаками операций и круглыми скобками, которая входит в состав операторов языка программирования, называется

12. Операции DIV и MOD допустимы над величинами
13. От использования какого оператора необходимо полностью отказаться для соблюдения принципов структурного программирования?
14. Парадигма программирования, в которой основным строительным блоком являются объекты, которые взаимодействуют друг с другом посредством сообщений
15. Система четких однозначных указаний, которая определяет последовательность действий над некоторыми объектами и после конечного числа шагов приводит к получению требуемого результата, называется
16. Что включает в себя алфавит языка программирования?
17. Что представляет собой синтаксис языка программирования?
18. Что такое алгоритм?
19. Что такое аппаратное обеспечение?
20. Что такое асинхронное выполнение кода?
21. Что такое блок в структурном программировании?
22. Что такое декларативное программирование?
23. Что такое императивное программирование?
24. Что такое объектно-ориентированное программирование?
25. Что такое оператор присваивания?
26. Что такое параллельное выполнение кода?
27. Что такое переменная в программировании?
28. Что такое программное обеспечение?
29. Что такое трассировка?
30. Что такое функциональное программирование?

**Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

Знание: Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

31. Исходная программа, как правило, состоит из следующих частей
32. К типовым операторам структурного программирования относят
33. Какая разница между процедурой и функцией в программировании?
34. Какая структура данных используется для хранения элементов в порядке их добавления и обеспечивает быстрый доступ к элементам по индексу?
35. Какая структура данных обеспечивает быстрый доступ к элементам по ключу?
36. Какие операторы языков программирования используются для управления потоком выполнения программы?
37. Какой из нижеперечисленных языков программирования является интерпретируемым языком
38. Какой оператор используется для сравнения двух значений в большинстве языков программирования?
39. Какой тип данных используется для представления истинности или ложности значения в языке программирования?
40. Какой тип данных используется для хранения чисел с фиксированной точкой?
41. Какой цикл позволяет выполнять блок кода до тех пор, пока условие истинно?
42. Односвязный список в программировании
43. Очередь (Queue) в программировании
44. Стек (Stack) это
45. Что такое IDE (интегрированная среда разработки)?
46. Что такое алгоритмическая сложность?
47. Что такое блок try-catch?
48. Что такое интерпретируемый язык программирования?
49. Что такое компилируемые языки программирования?
50. Что такое компилятор в программировании?

51. Что такое компиляция в программировании?
52. Что такое отладка программы?
53. Что такое параметр функции?
54. Что такое профилирование в программировании?
55. Что такое процедура в программировании?
56. Что такое рекурсия в программировании?
57. Что такое система контроля версий в программировании?
58. Что такое сниппеты (фрагменты кода)?
59. Что такое структуры данных в программировании?
60. Что такое функция в программировании?

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Полностью выполненное задание 30 баллов, допущены незначительные ошибки 22-29 баллов, существенные ошибки, не искажающие сути 10-20 баллов, грубые ошибки 0-9 баллов.

**Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

Умение: Уметь применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

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

**Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

Умение: Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Задача № 2. 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 (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Реализованная программа 30 баллов. Чистота кода 10 баллов..

**Компетенция: ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

Навык: Владеть навыками применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

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

**Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения**

Навык: Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения

Задание № 2. Написать программу, решающую задачу в соответствии с вариантом

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

Направление - 09.03.03 Прикладная  
информатика  
Профиль - Информационные системы и  
технологии в управлении  
Кафедра математических методов и  
цифровых технологий  
Дисциплина - 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 (30 баллов).
3. Написать программу, решающую математическую задачу в соответствии с вариантом (40 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ Д.А. Корж

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Родионов

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

#### а) основная литература:

1. Фаронов В. Валерий Программирование на языке С #. учеб. курс/ В. Фаронов.- СПб.: Питер, 2007.-240 с.
2. Пешкова О.В., Корж Д.А. Программирование. Основы алгоритмизации и программирования на языке С#.- Иркутск: Изд-во БГУ, 2024.- 174 с.
3. [Осипов Н.А. Разработка Windows приложений на С#: Учебное пособие / Н.А. Осипов. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 74 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/670/78670](http://window.edu.ru/resource/670/78670)
4. [Осипов Н.А. Разработка приложений на С#: Учебное пособие / Н.А. Осипов. – СПб.: НИУ ИТМО, 2012. – 118 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/671/78671](http://window.edu.ru/resource/671/78671)
5. [Технология программирования: Учебное пособие / Кафедра системного анализа и телекоммуникаций ТРТУ. – Таганрог: ТРТУ. – 78 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/943/28943](http://window.edu.ru/resource/943/28943)

#### б) дополнительная литература:

1. Троелсен Э., Troelsen A., Щербинин В. С# и платформа . NET 3. 0. Pro С# .NET 3.0. спец. изд./ Эндрю Троелсен.- СПб.: Питер, 2008.-1456 с.
2. Троелсен Э. С# и платформа. NET. С# and the .NET platform/A. Troelsen. С# and the .NET platform/A. Troelsen. пер. с англ./ Э. Троелсен.- СПб.: Питер, 2002.-800 с.
3. [Марченко А.Л. С# 2.0. Введение в программирование: Учебное пособие / А.Л. Марченко. – М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2005. – 258 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/674/41674](http://window.edu.ru/resource/674/41674)
4. [Марченко А.Л. Основы программирования на С# 2.0 \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / А.Л. Марченко. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 552 с. — 978-5-4487-0084-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67382.html](http://www.iprbookshop.ru/67382.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
- КиберЛенинка, адрес доступа: <http://cyberleninka.ru>. доступ круглосуточный, неограниченный для всех пользователей, бесплатное чтение и скачивание всех научных публикаций, в том числе пакет «Юридические науки», коллекция из 7 журналов по правоведению
- 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 в области информатики и алгоритмизации.

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;
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);

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;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам.

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

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- 7-Zip,
- Visual studio,
- Python,
- Node.js,
- Notepad++,

- Java Virtual Machine,
- Adobe Acrobat Reader\_11,
- MS Office,

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий