



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Педагогический институт  
Кафедра Информатики и методики обучения информатике



УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ ИГУ А.В. Семиров

“21” июня 2018 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля)

*Б1.В.ДВ.12.1 Алгоритмы и структуры данных в школьном курсе информатики*

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)*

Тип образовательной программы *академический бакалавриат*

Направленность (профиль) подготовки *Математика-Информатика*

Квалификация (степень) выпускника - *бакалавр*

Форма обучения *заочная*

Согласовано с УМС ПИ ИГУ

Протокол №9  
от «20» июня 2018 г.

Председатель \_\_\_\_\_ М.С. Павлова

Рекомендовано кафедрой Информатики и  
методики обучения информатике

Протокол № 20  
от «2» июня 2018 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Е.Н. Иванова

Иркутск 2018 г.

## Содержание

	стр.
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.	3
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)	3
4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	4
5. Содержание дисциплины (модуля)	4
6. Перечень практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов	5
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	9
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля): а) основная литература; б) дополнительная литература; в) программное обеспечение; г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	9
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	10
10. Образовательные технологии	10
11. Оценочные средства (ОС)	11

### 1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

- Изучение типовых алгоритмов обработки структурированных типов данных

#### Задачи дисциплины:

- изучить виды структур, применяемые в программировании;
- сформировать умения применять языковые средства для описания структур данных;
- изучить типовые алгоритмы обработки структурированных типов данных.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных в школьном курсе информатики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла учебного плана. Для изучения данной дисциплины студент должен владеть знаниями и умениями, полученными при изучении таких дисциплин как «Основы алгоритмизации» (либо «Этапы решения задач на ПК»), «Языки и методы программирования», является предшествующей и преемственной для дисциплины «Технология Java».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

*ОК-3 - способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;*

*СПКИ-1 - готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.*

*ПК-11 - готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.*

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- понятие структурированного типа даны, виды структур данных (ОК-3, ПК-11);
- языковые средства описания структур (СПКИ-1, ПК-11);

#### **Уметь:**

- выполнять формализацию данных, представленных в учебной задаче (СПКИ-1, ПК-11);
- осуществлять выбор структуры данных для реализации решения задачи посредством языков программирования (СПКИ-1);

#### **Владеть:**

- навыками работы с системами программирования, поддерживающими процедурное программирование и описание структур данных (СПКИ-1).

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы (разделяется по формам обучения)

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Курс			
		5			

<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	6	6			
В том числе:	-	-		-	-
Лекции	2	2			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	4	4			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	62	62			
В том числе:	-	-		-	-
Самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения индивидуальных семестровых заданий	32	32			
Выполнение индивидуальных семестровых заданий	30	30			
Вид промежуточной аттестации ( <u>зачет</u> , экзамен)	4	4			
<b>Контактная работа (всего)</b>	12	12			
Общая трудоемкость	часы	72	72		
	зачетные единицы	2	2		

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины (модуля). Все разделы и темы нумеруются.

#### Раздел 1. Статические массивы

- 1.1. Понятие массива. Классификация массивов. Описание средствами языков программирование.
- 1.2. Типовые задачи на обработку массивов.
- 1.3. Алгоритмы сортировки массивов и поиска элемента в массиве.

#### Раздел 2. Строки

- 2.1. Строковый тип данных. Описание строк средствами языков программирования.
- 2.2. Функции и процедуры обработки строк.
- 2.3. Типовые задачи на обработку строк.

#### Раздел 3. Динамические структуры данных

- 3.1. Динамические массивы.
- 3.2. Списки. Виды списков.
- 3.3. Очереди и стеки
- 3.4. Деревья.

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)							
		1	2	3					
1	Технология Java	1	2	3					

### 5.3. Разделы и темы дисциплин (модулей) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Статические массивы	Массивы. Классификация массивов. Описание средствами языков программирования					2	2
		Типовые задачи на обработку массивов	2			2	4	8
		Алгоритмы сортировки массивов и поиска элемента в массиве.					4	4
2	Строки	Строковый тип данных					8	8
		Функции и процедуры обработки строк.					8	8
		Типовые задачи на обработку строк				2	8	10
3	Динамические структуры данных	Динамические массивы					5	5
		Списки. Виды списков					9	9
		Очереди и стеки					7	7
		Деревья					9	9

### 6. Перечень практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1			4	Отчет по лабораторной работе	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед .	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-2	Массивы. Классификация массивов. Описание средствами языков программирования	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка программы в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	2
2-4	Типовые задачи на обработку массивов	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка программы в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	8
4-6	Алгоритмы сортировки массивов и поиска элемента в массиве.	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка программы в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	4
6-8	Строковый тип данных	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ре-	8

		вопросы, доработка программы в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).		ресурсы сети Интернет.	
8-10	Функции и процедуры обработки строк	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка программы в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	8
10-12	Типовые задачи на обработку строк	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка программы в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	10
12-14	Динамические массивы	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка программы в условиях изме-	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	5

		нения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).			
14-16	Списки. Виды списков	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка программы в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	9
16-18	Очереди и стеки	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка программы в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	7
18	Деревья	Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка программы в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи).	Выполнить индивидуальные задания по теме (решить задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ)	№№ 1-3 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	9

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

а) Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка алгоритма в условиях изменения техниче-



ского задания, поиск альтернативного способа решения задачи) осуществляется с применением литературных источников из фонда библиотеки, сети Интернет.

**б)** Выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Каждый вариант предполагает решение нескольких задач. Решение каждой задачи оформляется в виде отчета в соответствии со схемой решения задач на ЭВМ.

**в)** Самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения индивидуальных заданий, осуществляется с помощью литературных источников, справочной литературы из фонда библиотеки, а также с помощью сети Интернет.

**7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии):** курсовая работа не предусмотрена.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):**

а) основная литература

1. Баженова, И. Ю. Языки программирования [Электронный ресурс] : учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования, обуч. по направл. "Фундамент. информатика и информ. технологии" и "Информ. безопасность" / И. Ю. Баженова. – ЭВК. – М. : Академия, 2012. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". – 20 доступов. – ISBN 978-5-7695-6856-5.

2. Головин, И. Г. Языки и методы программирования [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по направл. 010400 "Прикл. математика и информ." и 010300 "Фундамент. информ. и информ. технологии" / И. Г. Головин. – ЭВК. – М. : Академия, 2012. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". – 20 доступов.

3. Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации программирования [Текст] : учебник / И. Г. Семакин, А. П. Шестаков. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2011. – 392 с. – ISBN 978-5-7695-8187-8 всего 10 экз.

б) дополнительная литература

1. Информатика и программирование. Основы информатики [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по направл. подгот. "Программная инженерия". – ЭВК. – М. : Академия, 2012. – Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". – 20 доступов. - ISBN 978-5-7695-8144-1.

2. Ульянов, В. С. Технологии разработки программного обеспечения [Текст] : учеб. пособие / В. С. Ульянов ; ред. Е. А. Черкашин ; рец. И. С. Абдрахимов ; Иркутский гос. ун-т, Ин-т мат., экон. и информ. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2012. – 108 с. – ISBN 978-5-9624-0705-0 всего 56 экз.

в) программное обеспечение:

Windows, антивирус, офисный пакет LibreOffice, OpenOffice, MS Office, архиватор PeaZip, медиа-плеер VLC, браузер Mozilla Firefox, WinDjView, XnView MP, Acrobat Reader, системы программирования Eclipse, NetBeans.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. ЭБС «Библиотех».
2. ЭБС «Издательство «Лань».
3. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».
4. ЭБС «Айбукс».
5. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

6. ИНФОСАЙТ.РУ – библиотека гостей, стандартов и нормативов.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Специальные помещения:

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (неограниченный доступ к сети Интернет); помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде организации.

Техническое обеспечение:

Компьютер, проектор, экран, доска аудиторная, интерактивная доска.

**10. Образовательные технологии:**

В рамках дисциплины применяются традиционные технологии обучения (объяснительно-иллюстративные технологии) в сочетании с технологиями, основанными на повышении эффективности управления и организации учебного процесса, а именно компьютерные (новые информационные) технологии обучения.

По видам занятий, предусмотренных учебным планом, и видам учебной деятельности, реализуемой в рамках настоящей дисциплины, компьютерные технологии обучения характеризуются следующими аспектами их применения:

<b>Вид занятия</b>	<b>Вид деятельности студента</b>	<b>Компьютерные технологии обучения (технологическое направление)</b>
Лекция	Восприятие и обработка информации (перцептивная деятельность).	1. Применение интерактивных технических средств обучения при объяснении материала. 2. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.
Лабораторная работа	Изменение воспринятой и запомненной информации, ее применение с учетом новых условий, либо получение новой информации (продуктивная деятельность)	1. Применение интерактивных технических средств при демонстрации применения различных методов, способов и приемов решения практических (профессиональных) задач. 2. Применение специального программного обеспечения, необходимого для решения профессиональных задач и проведения компьютерных (численных) экспериментов. 3. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.

Учитывая, что дисциплина предполагает организацию самостоятельной работы обучающихся, то наряду с указанными видами деятельности, также студентами реализуется поисковая деятельность в направлении обозначенной проблемы (проблемно-ориентированная деятельность) либо без указания направления поиска (поисковая деятельность). В этом случае в рамках дисциплины предполагается использование также информационно-образовательных ресурсов сети Интернет (тексты, видео-лекции ученых и т.д.) и баз данных источников информации вуза как одного из технологических направлений в рамках компьютерных технологий обучения.

## 11. Оценочные средства (ОС):

### 11.1. Оценочные средства для определения степени сформированности компетенций студентов

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются	Оценочные средства
1	Текущий	Все разделы	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11	Отчет по индивидуальным заданиям.
2	Промежуточный	Все разделы	ОК-3; СПКИ-1, ПК-11	Собеседование по одному из теоретических вопросов дисциплины к зачету и одна задача.

### Этап формирования компетенции

Код компетенции	Этап
ОК-3	2
СПКИ-1	2
ПК-11	2

### Соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность оценочных заданий (Даются содержательные формулировки каждого из оценочных заданий)
		Задания
1	2	3
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	– выполнение задания преподавателя в соответствии с инструкцией (аудиторные занятия); – выполнение индивидуальных заданий (задач) – подготовка отчета по лабораторной работе
СПКИ-1	готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.	– выполнение индивидуальных заданий (задач) – подготовка отчета по лабораторной работе
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	– выполнение индивидуальных заданий (задач) – подготовка отчета по лабораторной работе

## Карта оценки компетенций

Шифр компетенции и ее содержание	Показатели (наблюдаемые признаки)	Критерии	Вид оценочного средства
<p><i>ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</i></p>	<p>Способность выполнять анализ и декомпозицию решаемой задачи (независимо от предметной области) с целью поиска ее решения</p>	Выделена предметная область задачи	Индивидуальное задание (задача)
		Выделено требование задачи	
		Выделены качественные характеристики объектов задачи	
		Выделены количественные характеристики объектов задачи	
		Указаны существенные характеристики объектов задачи для достижения требования задачи	
		Сделан вывод о корректности содержательной постановки задачи	
	<p>Способность преобразовывать содержательную постановку задачи в формальную посредством формальных языков (язык математики)</p>	Выделены исходные данные задачи	
		Определена ОДЗ величин в составе исходных данных	
		Выделены выходные данные задачи	
		Определена ОДЗ величин в составе выходных данных	
		Установлена связь между выходными и исходными данными	
		Обоснована адекватность построенной математической модели	
	<p>Способность формулировать условия и ограничения на функционирование будущей компьютерной модели (программы) явления или процесса, описанной в задаче</p>	Определена спецификация величин, участвующих в построении алгоритма решения задачи	
		Сформулированы условия и ограничения на функционирование будущей компьютерной модели (программы, приложения)	
	<p>Способность осуществлять выбор метода решения задачи</p>	<p>Обоснован и описан метод решения задачи</p>	
	<p>Способность описывать алгоритм решения либо объектную модель поставленной задачи</p>	<p>Приведено описание алгоритма решения задачи (либо объектной модели) в соответствии с этапами работы с конкретным программным средством, выбранным для построения компьютерной модели (программы, приложения)</p>	
		<p>Произведено преобразование алгоритма решения</p>	

		задачи в систему команд исполнителя (на язык программирования и т.п.)	
<i>СПКИ-1 - готовность к применению теоретических знаний и практических умений в профессиональной деятельности.</i>	Готовность осуществлять контроль и оценку правильности решаемой задачи	Выполнен подбор тестов для проверки функционирования компьютерной модели (программы, приложения) явления или процесса, описанного в задаче	Индивидуальное задание (задача)
		Произведена отладка программы на системе тестов либо проведен компьютерный эксперимент	
	Готовность корректировать собственную деятельность в контексте решаемой задачи и устранять допущенные ошибки	Выявлены типы ошибок, допущенных в ходе построения алгоритма решения задачи либо построения компьютерной модели (программы, приложения и т.п.)	
		Устранены выявленные ошибки	
Умение интерпретировать полученные в ходе решения результаты и оценивать их адекватность	Установлена связь между полученными в ходе компьютерного моделирования данными и характеристиками объектов задачи	Индивидуальное задание (задача)	
	Сформулированы выводы по результатам тестирования компьютерной модели (программы, приложения)		
<i>ПК-11 - готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</i>	Умение осуществлять декомпозицию задачи по программированию с целью построения компьютерной модели явления или процесса, описанного в условии, для дальнейшего его исследования согласно требованию задачи	Умение выполнять решение задачи в соответствии с этапами решения задач на ЭВМ	Индивидуальное задание (задача)
		Умение проводить компьютерный эксперимент и формулировать выводы об исследуемом явлении или процессы на основе получаемых результатов.	

### Шкала оценки уровня сформированности компетенции

Каждый критерий наблюдаемого признака (показателя) компетенции оценивается по шкале от 0 до 2 баллов:

0 баллов – не выполнен либо выполнен неверно;

1 балл – выполнен частично (имеются неточности);

2 балла – полностью выполнен.

Отчет по индивидуальным заданиям лабораторной работы считается зачтенным, если зачтены все индивидуальные задачи.

Индивидуальная задача считается зачтенной, если сумма баллов, набранных в процессе оценки критериев наблюдаемых признаков для каждой компетенции в отдельности (уровень сформированности компетенции), составил не менее 60% от максимально возможной суммы.

Расчет доли набранных баллов для компетенции от максимально возможной суммы баллов по данной компетенции (уровень сформированности компетенции) осуществляется по формуле:

$$b = \frac{s}{2k} \cdot 100\% ,$$

где  $b$  – уровень сформированности компетенции (%),  $s$  – суммарный балл по критериям всех наблюдаемых признаков компетенции,  $k$  – общее количество критериев по всем наблюдаемым признакам компетенции.

## 11.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в виде оценки (зачтено/не зачтено) индивидуальных задач по определенной теме, предлагаемых студенту для самостоятельного решения. Индивидуальные задания являются частью лабораторных работ. Решение каждой задачи оформляется в форме отчета согласно этапам решения задач на ЭВМ.

*Форма отчета по задаче*

Задача № 1. *Текст задачи*

1. Постановка задачи
2. Математическая модель

*Исходные данные: ...*

*Выходные данные: ...*

*Связь: ...*

3. Техническое задание
  - 3.1. Таблица внешней спецификации

Вид данных	Наименование величины (переменной)	Тип	ОДЗ	Назначение	Единицы измерения

- 3.2. Формулировка условий и ограничений

Условия на исходные данные	Действие алгоритма (программы)
1.	
2.	
...	

4. Проектирование тестов

№ теста	Исходные данные	Выходные данные	Примечание

5. Алгоритмизация  
*алгоритм решения задачи/объектная модель задачи*
6. Программирование  
*программный код*

### **11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена или зачета).**

#### **Вопросы и задания к зачету**

1. Понятие массива. Виды массивов. Ввод-вывод массивов. Описание массивов средствами языка программирования.
2. Методы сортировки массивов. Методы поиска элемента в массиве.
3. Строки. Длина строки. Позиция символа в строке. Описание строк средствами языка программирования.
4. Динамические структуры данных. Списки. Классификация списков.
5. Динамические структуры данных. Очереди
6. Динамические структуры данных. Стеки
7. Динамические структуры данных. Деревья

#### **Разработчик:**

доцент Лесников И.Н.

*Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*