



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.6.2 Инструментальные системы разработки ПО

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	6
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)	8
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	8
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	9
10. Образовательные технологии	9
11. Оценочные средства (ОС)	10

1. Цели и задачи дисциплины (модуля):

– овладение навыками программирования и отладки программ с помощью систем разработки программного обеспечения на языке программирования высокого уровня.

Задачи дисциплины:

- познакомить с понятием «система программирования»;
- изучить языковые конструкции языка программирования;
- научиться записывать алгоритм решения задачи на языке программирования высокого уровня, выполнять компиляцию и отладку программы в соответствующих системах программирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Инструментальные системы разработки ПО» относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла учебного плана. Для изучения данной дисциплины студент должен владеть знаниями и умениями, полученными на ступени основного общего образования в рамках раздела «Алгоритмизация и программирование» школьного курса информатики и ИКТ. Дисциплина «Инструментальные системы разработки ПО» является предшествующей и преемственной для таких дисциплин как «Языки и методы программирования», «Практикум по решению задач на ЭВМ», «Объектно-ориентированные технологии», «Педагогические программные средства», «Компьютерное моделирование», «Технология Java», «Компонентная модель Java».

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Процесс изучения дисциплины по выбору «Инструментальные системы разработки ПО» направлен на развитие 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.

Знать:

- классификацию языков программирования (ОК-3, СПКИ-1);
- синтаксис выбранного языка программирования (ОК-3, СПКИ-1);
- семантику языковых конструкций (ОК-3, СПКИ-1);
- способы реализации управляющих структур на языке программирования высокого уровня (ОК-3, СПКИ-1, ПК-11);
- способы реализации структур данных на языке программирования высокого уровня (ОК-3, СПКИ-1, ПК-11).

Уметь:

- применять элементарные конструкции языка программирования (ОК-3, СПКИ-1);
- применять управляющие конструкции языка (ОК-3, СПКИ-1);
- выбирать требуемые структуры данных для решения поставленной задачи (ОК-3, СПКИ-1, ПК-11);
- описывать структуры данных на выбранном языке программирования (ОК-3, СПКИ-1, ПК-11);

- переводить алгоритм решения задачи, записанного в графическом виде, в алгоритм, записанный на языке программирования (ОК-3, СПКИ-1);
- осуществлять отладку программного кода (ОК-3, СПКИ-1).

Владеть:

- приемами построения информационной модели условия задачи различными языковыми средствами, включая язык программирования (ОК-3, СПКИ-1, ПК-11).
- методами декомпозиции задач в предметной области программирования (ОК-3, СПКИ-1, ПК-11).

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

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Курс		
		4		
Аудиторные занятия (всего)	14	14		
В том числе:		-	-	-
Лекции	4	4		
Практические занятия (ПЗ)	2	2		
Лабораторные работы (ЛР)	8	8		
Самостоятельная работа (всего)*	121	121		
В том числе:		-	-	-
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).	40	40		
Выполнение индивидуальных заданий по вариантам.	40	40		
Самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения индивидуальных заданий.	41	41		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	9	9		
Контактная работа (всего)**	26	26		
Общая трудоемкость	часы	144	144	
	зачетные единицы	4	4	

5. Содержание дисциплины (модуля)

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

Раздел 1. Языки программирования. Системы программирования

1.1. Понятие языка программирования. Классификация языков программирования по различным основаниям. Понятие системы программирования. Понятие транслятора с языка программирования высокого уровня. Виды трансляторов. Процесс компиляции программного кода.

Раздел 2. Элементарные конструкции языка программирования. Программирование линейных алгоритмов

2.1. Алфавит языка программирования. Понятие переменной, константы. Арифметические операции. Выражения. Требования к идентификаторам величин. Типы данных, используемые в языке программирования высокого уровня. Структура программы. Описание переменных и констант. Комментарии к программному коду.

2.2. Оператор присваивания. Команды ввода-вывода. Математические функции в языке программирования. Программирование линейных алгоритмов.

Раздел 3. Управляющие конструкции и их реализация на языке программирования

3.1. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Логический тип данных. Операции отношения. Логические операции. Вложенные развилки.

3.2. Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием, цикл с параметром, цикл с постусловием. Развилки, вложенные в циклы. Вложенные циклы.

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	Языки и методы программирования	1	2	3						
2	Практикум по решению задач на ЭВМ	1	2	3						
3	Объектно-ориентированные технологии	1	2	3						
4	Педагогические программные средства	1	2	3						
5	Компьютерное моделирование	1	2	3						
6	Технология Java	1	2	3						
7	Компонентная модель Java	1	2	3						

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

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					СРС	Всего
			Лекц.	Практ. зан.	Семина	Лаб. зан.			
1	Языки программирования. Среды программирования.	Понятие языка программирования. Классификация языков					10	10	
2	Элементарные конструкции языка программирования. Программирование линейных алгоритмов.	Алфавит языка программирования. Понятие переменной, константы. Арифметические операции. Выражения.	2				20	22	

		Требования к идентификаторам величин. Типы данных, используемые в языке программирования высокого уровня. Структура программы. Описание переменных и констант. Комментарии к программному коду.						
		Оператор присваивания. Команды ввода-вывода. Математические функции в языке программирования. Программирование линейных алгоритмов.	2	2			30	34
3	Управляющие конструкции и их реализация на языке программирования	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Операции отношения и логические операции				4	30	34
		Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием, цикл с параметром, цикл с постусловием. Развилки, вложенные в циклы. Вложенные циклы.				4	31	35

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	2	Программирование линейных алгоритмов	2	Отчет по индивидуальным заданиям	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
2	3	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Операции отношения и логические операции	2	Отчет по индивидуальным заданиям	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
3	3	Структура выбора. Опера-	2	Отчет по инди-	ОК-3, СПКИ-

		тор выбора		видуальным заданиям	1, ПК-11
4	3	Программирование циклов с предусловием	2	Отчет по индивидуальным заданиям	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11
5	3	Программирование циклов с параметром	2	Отчет по индивидуальным заданиям	ОК-3, СПКИ-1, ПК-11

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-6	Понятие языка программирования. Классификация языков	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).	1. Дать понятие языка программирования. 2. Привести классификацию языков программирования по различным основаниям.	№№ 1-4 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	10
4-6	Алфавит языка программирования. Понятие переменной, константы. Арифметические операции. Выражения. Требования к идентификаторам величин. Типы данных, используемые в языке программирования высокого уровня. Структура программы. Описание переменных и констант. Комментарии к программному коду.	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).	Задания по вариантам.	№№ 1-4 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	20
7-9	Программирование линейных алгоритмов	Выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Самостоятельный поиск информации, необходимой для	Задания по вариантам.	№№ 1-4 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ре-	30

		выполнения индивидуальных заданий.		сурсы сети Интернет.	
10-12	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Операции отношения и логические операции. Структура выбора. Оператор выбора	Выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения индивидуальных заданий.	Задания по вариантам.	№№ 1-4 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	30
13-22	Программирование циклических алгоритмов: цикл с предусловием, цикл с параметром, цикл с постусловием. Развилки, вложенные в циклы. Вложенные циклы.	Выполнение индивидуальных заданий по вариантам. Самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения индивидуальных заданий.	Задания по вариантам.	№№ 1-4 из списка основной литературы. №№ 1-2 из списка дополнительной литературы. Ресурсы сети Интернет.	31

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. Выполнение самостоятельных частей по материалу, изученному на занятии (поиск ответов на поставленные вопросы, доработка алгоритма в условиях изменения технического задания, поиск альтернативного способа решения задачи) осуществляется с применением литературных источников из фонда библиотеки, сети Интернет.

2. 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.

3. 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. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ [Электронный ресурс] / Е. А. Конова. – Москва : Лань", 2016. – Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72986. - Режим доступа: ЭБС "Издательство Лань". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-2020-9.

4. 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, Code::Blocks.

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:

Вид занятия	Вид деятельности студента	Компьютерные технологии обучения (технологическое направление)
Лекция	Восприятие и обработка информации (перцептивная деятельность).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применение интерактивных технических средств обучения при объяснении материала. 2. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала.
Практическое занятие	Восприятие, запоминание и воспроизведение информации (репродуктивная деятельность).	<ol style="list-style-type: none"> 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 (ПО может выступать в качестве объекта и средства обучения). 3. Информационная поддержка учебного процесса посредством хранилищ данных, портала. 4. Программные средства для автоматизации контроля знаний и умений. 5. Программно-аппаратное обеспечение взаимодействия субъектов учебного процесса.
Лабораторная работа	Изменение воспринятой и запомненной информации, ее применение с учетом новых условий, либо получение новой информации (продуктивная деятельность)	<ol style="list-style-type: none"> 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	1
СПКИ-1	1
ПК-11	1

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	<ul style="list-style-type: none"> – 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.	<ul style="list-style-type: none"> – 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 образова-	<ul style="list-style-type: none"> – выполнение индивидуальных заданий (задач) – подготовка отчета по лабораторной работе

	ния	
--	-----	--

Карта оценки компетенций

Шифр компетенции и ее содержание	Показатели (наблюдаемые признаки)	Критерии	Вид оценочного средства
<i>ОК-3 – способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</i>	Способность выполнять анализ и декомпозицию решаемой задачи (независимо от предметной области) с целью поиска ее решения	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	
	Способность преобразовывать содержательную постановку задачи в формальную посредством формальных языков (язык математики)	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	
	Способность формулировать условия и ограничения на функционирование будущей компьютерной модели (программы) явления или процесса, описанной в задаче	Определена спецификация величин, участвующих в построении алгоритма решения задачи	
		Сформулированы условия и ограничения на функционирование будущей компьютерной модели (программы, приложения)	
	Способность осуществлять выбор метода решения задачи	Обоснован и описан метод решения задачи	
	Способность описывать алгоритм решения либо объектную модель поставленной задачи	Приведено описание алгоритма решения задачи (либо объектной модели) в соответствии с этапами работы с конкретным программным средством, выбранным для построения	

		компьютерной модели (программы, приложения) Произведено преобразование алгоритма решения 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		
	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
6. Программирование
программный код

Демонстрационный вариант индивидуального задания

Задача № 1. Найти наибольшее из трех заданных чисел.

1. Постановка задачи. Постановка задачи корректна.
2. Математическая модель

Исходные данные: $x_i \in R, i = \overline{1,3}$

Выходные данные: $m \in R$

Связь: $m = \max_{1 \leq i \leq 3} x_i$

3. Техническое задание

3.1. Таблица внешней спецификации

Вид данных	Наименование величины (переменной)	Тип	ОДЗ	Назначение	Единицы измерения
Исходные данные	x_1	вещественный	$x_1 \in R$	первое число	–
	x_2	вещественный	$x_2 \in R$	второе число	–
	x_3	вещественный	$x_3 \in R$	третье число	–
Выходные данные	m	вещественный	$m \in R$	наибольшее из трех чисел	–

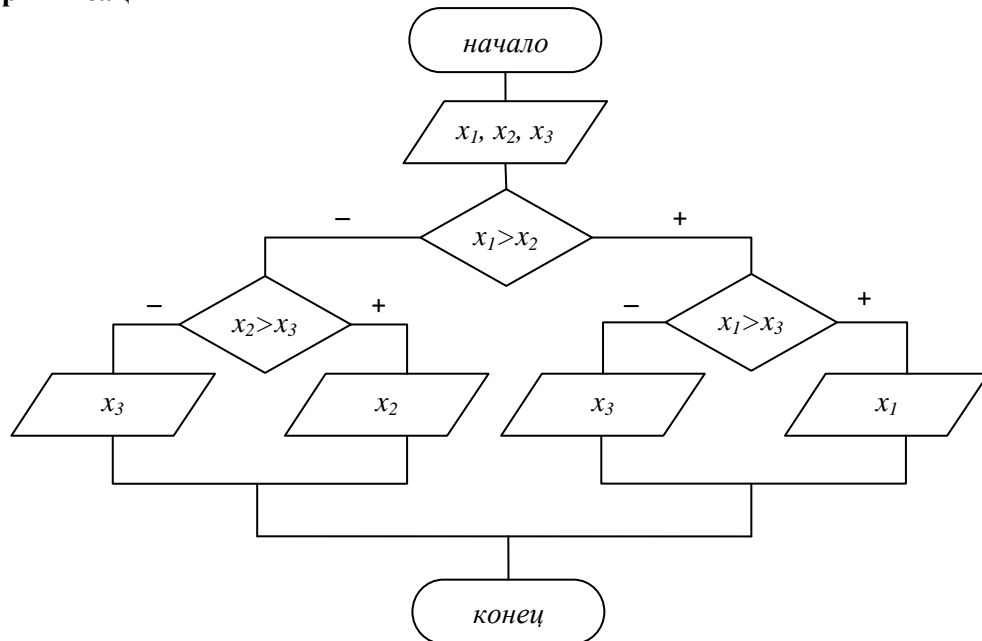
3.2. Формулировка условий и ограничений

Условия на исходные данные	Действие алгоритма (программы)
1. $\forall i = \overline{1,3} (x_i \in R)$	Вывод значения m
2. $\exists i = \overline{1,3} (x_i \notin R)$	Диагностическое сообщение транслятора (ДСТ) либо результат неопределенный

4. Проектирование тестов

№ теста	Исходные данные			Выходные данные	Примечание
	x_1	x_2	x_3	m	
1	1,5	2,5	3,5	3,5	
2	1,5	3,5	2,5	3,5	
3	3,5	1,5	2,5	3,5	
4	2	2	3	3	
5	3	3	-2	3	
6	-5	-5	-5	-5	
7	*	2	2		ДСТ либо результат неопределенный
8	2	*	2		ДСТ либо результат неопределенный
9	2	3	*		ДСТ либо результат неопределенный
10	*	*	2		ДСТ либо результат неопределенный
11	2	*	*		ДСТ либо результат неопределенный
12	*	2	*		ДСТ либо результат неопределенный

5. Алгоритмизация



6. Программирование

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    double x1, x2, x3;
    cout<<"Input x1 =";
    cin>>x1;
    cout<<"Input x2 =";
    cin>>x2;
    cout<<"Input x3 =";
    cin>>x3;
    cout<<"max = ";
    if (x1 > x2)
        if (x1 > x3)
            cout<<x1;
        else
            cout<< x3;
    else
        if (x2 > x3)
            cout<<x2;
        else
            cout<< x3;
    return 0;
}
  
```

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

Вопросы и задания к экзамену

1. Понятие системы программирования. Понятие интегрированной среды разработки. Примеры и характеристика возможностей.
2. Понятие языка программирования. Классификация языков программирования
3. Элементарные конструкции языка программирования. Понятие переменной, кон-

станты. Правила составления идентификаторов программных единиц (переменных, констант, функций и т.д.). Структура программы.

4. Типы данных, поддерживаемые языком программирования. Характеристика каждого из типов данных. Преобразование типов данных.

5. Арифметические операции. Математические функции. Понятие выражения.

6. Оператор присваивания. Команды ввода-вывода данных.

7. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Оператор условного перехода. Операции отношения. Логические операции.

8. Структура выбора. Реализация структуры выбора на языке программирования.

9. Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с предусловием.

10. Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с параметром.

11. Программирование циклических алгоритмов. Оператор цикла с постусловием.

Зачет выставляется в том случае, если выполнены следующие требования:

1. Получен верный и полный ответ на теоретический вопрос из списка вопросов к зачету.

2. Зачтены все лабораторные работы по дисциплине.

3. Обучающийся проявил владение каждой компетенцией, развиваемых в рамках дисциплины, на уровне не менее 60% в процессе решения полученной на зачете типовой задачи.

Разработчик:

доцент Лесников И.Н.

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