



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных технологий
Кафедра алгебраических и информационных систем



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.13 Информатика

Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) подготовки информационных систем	Проектирование и разработка информационных систем
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Иркутск 2026 г.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цели: Формирование у студентов базовых знаний в области информатики и программирования.

Задачи: Формирование знаний, умений и навыков студента по разделам «Введение в программирование», «Представление и обработка чисел в компьютере», формирование базовых практических умений и навыков программирования на языке Java.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Информатика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений «Блок 1. Дисциплины (модули)».

Дисциплина предназначена для формирования знаний и умений в сфере информационных технологий, а также формирования алгоритмического мышления.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

— нет.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

— Основы веб-разработки;

— Программирование.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (элементов следующих компетенций) в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Понимает базовые принципы и устройства современных информационных технологий и программных средств	• знает принципы структурного и модульного программирования • знает основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня • знает принципы разработки программ, принципы автономной отладки и тестирования простых программ • знает базовые конструкции языка программирования Java • знает способы представления примитивных типов данных и алгоритмы их обработки • умеет формализовать поставленную задачу • умеет составлять и оформлять программы на языке программирования Java • умеет тестировать и отлаживать программы в современных интегрированных средах разработки • умеет применять полученные знания к различным предметным областям • владеет навыками реализации написания программного кода • владеет навыками отладки программного кода • владеет навыками работы в современной среде разработки
	ОПК-2.2 Способен выбирать современные информационные технологии и программные средства	• знает основные среды разработки (IDE) для написания программного кода на языке программирования Java • умеет работать с проектами в современных средах разработки для написания программного кода на языке программирования Java • владеет навыками написания программного кода и отладки в современных средах разработки для написания программного кода на языке программирования Java

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	• знает принципы работы со справочной информацией • умеет определять источники необходимой для решения задачи информации • владеет приемами работы с учебной, справочной литературой
	ОПК-3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	• знает принципы работы со справочной информацией • умеет определять источники необходимой для решения задачи информации • владеет приемами работы с учебной, справочной литературой
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и типы баз данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	• знает базовые конструкции языка программирования Java • умеет работать в современных средах разработки для написания программного кода на Java, тестировать и отлаживать программы в современных интегрированных средах разработки • владеет навыками разработки, отладки и тестирования программ в интегрированной среде разработки
	ОПК-7.2 Применяет языки программирования и современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	• знает основные способы и принципы представления структур данных и приемы алгоритмизации, принципы структурного и модульного программирования, принципы разработки программ • умеет формализовать поставленную задачу, составлять и оформлять программы на языке программирования Java, применять полученные знания к различным предметным областям, разрабатывать и описывать классы объектов разного целевого характера, создавать иерархии классов • владеет приемами работы с учебной, научной, справочной литературой, навыком распознавания обобщенных приемов и методов решения типовых классов задач

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 45 часов на контроль, из них 45 часов на экзамен.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 31 час самостоятельной работы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и СРС, отведенного на них количества академических часов

п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
			Лекции	Семинарские (практические) занятия	Консультации		
1	Алгоритмы и программы	1	2	0	0	0	
2	Знакомство с Java	1	2	4	0	4	
3	Форматный вывод	1	1	0	0	0	
4	Целые типы данных	1	2	2	0	2	
5	Типы данных с плавающей точкой	1	2	2	0	2	
6	Логический тип данных	1	1	2	0	0	
7	Условный оператор	1	2	2	0	2	
8	Оператор выбора	1	1	2	0	0	
9	Циклические конструкции	1	6	4	0	4	
10	Статические методы	1	3	4	0	4	
11	Работа с файлами	1	1	4	0	4	
12	Ошибки и отладка	1	1	2	0	3	
13	Представление числовых данных и их обработка	1	6	4	0	4	
14	Преобразование примитивных типов	1	2	0	0	0	
15	Битовые операции	1	2	2	0	2	
Итого за 1 семестр			34	34	0	31	Экз (45)
Итого часов			34	34	0	31	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Се- местр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оце- ночное сред- ство	Учебно- методи- ческое обеспе- чение самос- стоя- тельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выпол- нения	Зат- раты вре- мени, час. (из них с при- мене- нием ДОТ)		
1	Знакомство с Java	Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы Для формирования умений: решение задач	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	4 (4)	Тест, РЗ	ИОС Domic
1	Целые типы данных	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач, работа с тренажером	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	2 (2)	РЗ	ИОС Domic
1	Типы данных с плавающей точкой	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	2 (2)	РЗ	ИОС Domic
1	Условный оператор	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	2 (2)	РЗ	ИОС Domic
1	Циклические конструкции	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	4 (4)	РЗ	ИОС Domic

1	Статические методы	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	4 (4)	Тест, РЗ	ИОС Domic
1	Работа с файлами	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	4 (4)	РЗ	ИОС Domic
1	Ошибки и отладка	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	3 (3)	ЛР	ИОС Domic
1	Представление числовых данных и их обработка	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	4 (4)	КЛ	ИОС Domic
1	Битовые операции	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач	согласно срокам дедлайнов в ИОС Domic	2 (2)	РЗ	ИОС Domic
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				31		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				31		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				31		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	4
Наименование основных разделов (модулей)	Алгоритмы и программы Знакомство с Java Форматный вывод Целые типы данных Типы данных с плавающей точкой Логический тип данных Условный оператор Оператор выбора Циклические конструкции Статические методы Работа с файлами Ошибки и отладка Представление числовых данных и их обработка Преобразование примитивных типов Битовые операции
Формы текущего контроля	Устный опрос, тест, лабораторная работа, решение задач, практическое задание, конспект лекций
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	Знакомство с Java	4 (0)	Тест, ЛР	ОПК-7.1, ОПК-2.1, ОПК-3.1
2	4	Целые типы данных	2 (0)	ЛР	ОПК-2.1, ОПК-7.1, ОПК-7.2
3	5	Типы данных с плавающей точкой	2 (0)	ЛР	ОПК-2.1, ОПК-7.1
4	6	Логический тип данных	2 (0)	ЛР	ОПК-7.1, ОПК-7.2
5	7	Условный оператор	2 (0)	ЛР	ОПК-7.1, ОПК-7.2
6	8	Оператор выбора	2 (0)	ЛР	ОПК-2.1, ОПК-7.1, ОПК-7.2
7	9	Циклические конструкции	4 (0)	ЛР	ОПК-7.1, ОПК-7.2
8	10	Статические методы	4 (0)	Тест, ЛР	ОПК-7.1, ОПК-2.1, ОПК-7.2
9	11	Работа с файлами	4 (0)	ЛР	ОПК-7.1, ОПК-7.2

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость, час. (из них электронные часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
10	12	Ошибки и отладка	2 (0)	ЛР	ОПК-7.1, ОПК-7.2
11	13	Представление числовых данных и их обработка	4 (0)	Пз	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-7.1
12	15	Битовые операции	2 (0)	ЛР	ОПК-2.1, ОПК-7.1, ОПК-7.2

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение самостоятельной работы студентов

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Знакомство с Java	Знакомство с Java	ОПК-2, ОПК-7	ОПК-2.1 ОПК-7.1
2	Целые типы данных	Целые типы данных	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7	ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2
3	Типы данных с плавающей точкой	Типы данных с плавающей точкой	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7	ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-7.1
4	Логический тип данных	Логический тип данных	ОПК-7	ОПК-7.1 ОПК-7.2
5	Условный оператор	Условный оператор	ОПК-7	ОПК-7.1 ОПК-7.2
6	Оператор выбора	Оператор выбора	ОПК-2, ОПК-7	ОПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2
7	Циклические конструкции	Циклические конструкции	ОПК-7	ОПК-7.1 ОПК-7.2
8	Статические методы	Статические методы	ОПК-7	ОПК-7.1 ОПК-7.2
9	Работа с файлами	Работа с файлами	ОПК-7	ОПК-7.1 ОПК-7.2
10	Ошибки и отладка	Ошибки и отладка	ОПК-3, ОПК-7	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-7.1 ОПК-7.2

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
11	Представление числовых данных и их обработка	Представление числовых данных и их обработка	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7	ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-7.1
12	Битовые операции	Битовые операции	ОПК-3, ОПК-7	ОПК-3.1 ОПК-7.1 ОПК-7.2

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов всех форм и видов обучения является одним из обязательных видов образовательной деятельности, обеспечивающей реализацию требований Федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования. Согласно требованиям нормативных документов самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов. Самостоятельная работа студентов представляет собой совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ. Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса в вузе решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий, превращение их в стереотипы умственной и физической деятельности;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие ориентации и установки на качественное освоение образовательной программы;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Подготовка к лекции. Качество освоения содержания конкретной дисциплины прямо зависит от того, насколько студент сам, без внешнего принуждения формирует у себя установку на получение на лекциях новых знаний, дополняющих уже имеющиеся по данной дисциплине. Время на подготовку студентов к двухчасовой лекции по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к практическому занятию. Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы. Выработка навыков осущес-

твляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии. Подготовка к практическому занятию нередко требует подбора материала, данных и специальных источников, с которыми предстоит учебная работа. Студенты должны дома подготовить к занятию 3–4 примера формулировки темы исследования, представленного в монографиях, научных статьях, отчетах. Затем они самостоятельно осуществляют поиск соответствующих источников, определяют актуальность конкретного исследования процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются. В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте. Время на подготовку к практическому занятию по нормативам составляет не менее 0,2 часа.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа назначается после изучения определенного раздела (разделов) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они заранее получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя: — изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой; повторение учебного материала, полученного при подготовке к семинарским, практическим занятиям и во время их проведения; изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний; составление в мысленной форме ответов на поставленные в контрольной работе вопросы; формирование психологической установки на успешное выполнение всех заданий. Время на подготовку к контрольной работе по нормативам составляет 2 часа.

Подготовка к экзамену. Самостоятельная подготовка к экзамену схожа с подготовкой к зачету, особенно если он дифференцированный. Но объем учебного материала, который нужно восстановить в памяти к экзамену, вновь осмыслить и понять, значительно больше, поэтому требуется больше времени и умственных усилий. Важно сформировать целостное представление о содержании ответа на каждый вопрос, что предполагает знание разных научных трактовок сущности того или иного явления, процесса, умение раскрывать факторы, определяющие их противоречивость, знание имен ученых, изучавших обсуждаемую проблему. Необходимо также привести информацию о материалах эмпирических исследований, что указывает на всестороннюю подготовку студента к экзамену. Время на подготовку к экзамену по нормативам составляет 36 часов для бакалавров.

Формы внеаудиторной самостоятельной работы

Составление глоссария Цель самостоятельной работы: повысить уровень информационный культуры; приобрести новые знания; отработать необходимые навыки в предметной области учебного курса. Глоссарий — словарь специализированных терминов и их определений. Статья глоссария — определение термина. Содержание задания: сбор и систематизация понятий или терминов, объединенных общей специфической тематикой, по одному либо нескольким источникам. Выполнение задания: 1) внимательно прочитать работу; 2) определить наиболее часто встречающиеся термины; 3) составить список терминов, объединенных общей тематикой; 4) расположить термины в алфавитном порядке; 5) составить статьи глоссария: — дать точную формулировку термина в именительном падеже; — объемно раскрыть смысл данного термина Планируемые результаты самостоятельной работы: способность студентов решать стандартные задачи профессиональной

деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Разработка проекта (индивидуального, группового) Цель самостоятельной работы: развитие способности прогнозировать, проектировать, моделировать. Проект — «ограниченное во времени целенаправленное изменение отдельной системы с установленными требованиями к качеству результатов, возможными рамками расхода средств и ресурсов и специфической организацией». Выполнение задания: 1) диагностика ситуации (проблематизация, целеполагание, конкретизация цели, форматирование проекта); 2) проектирование (уточнение цели, функций, задач и плана работы; теоретическое моделирование методов и средств решения задач; детальная проработка этапов решения конкретных задач; пошаговое выполнение запланированных проектных действий; систематизация и обобщение полученных результатов, конструирование предполагаемого результата, пошаговое выполнение проектных действий); 3) рефлексия (выяснение соответствия полученного результата замыслу; определение качества полученного продукта; перспективы его развития и использования). Предполагаемые результаты самостоятельной работы: готовность студентов использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач; готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач; — способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

Информационный поиск Цель самостоятельной работы: развитие способности к проектированию и преобразованию учебных действий на основе различных видов информационного поиска. Информационный поиск — поиск неструктурированной документальной информации. Список современных задач информационного поиска: решение вопросов моделирования; классификация документов; фильтрация, классификация документов; проектирование архитектур поисковых систем и пользовательских интерфейсов; извлечение информации (аннотирование и реферирование документов); выбор информационно-поискового языка запроса в поисковых системах. Содержание задания по видам поиска: поиск библиографический — поиск необходимых сведений об источнике и установление его наличия в системе других источников. Ведется путем разыскания библиографической информации и библиографических пособий (информационных изданий); поиск самих информационных источников (документов и изданий), в которых есть или может содержаться нужная информация; — поиск фактических сведений, содержащихся в литературе, книге (например, об исторических фактах и событиях, о биографических данных из жизни и деятельности писателя, ученого и т. п.). Выполнение задания:

- 1) определение области знаний;
- 2) выбор типа и источников данных;
- 3) сбор материалов, необходимых для наполнения информационной модели;
- 4) отбор наиболее полезной информации;
- 5) выбор метода обработки информации (классификация, кластеризация, регрессионный анализ и т.д.);
- 6) выбор алгоритма поиска закономерностей;
- 7) поиск закономерностей, формальных правил и структурных связей в собранной информации;
- 8) творческая интерпретация полученных результатов.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — способность студентов решать

стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; готовность использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.

Разработка мультимедийной презентации Цели самостоятельной работы (варианты): — освоение (закрепление, обобщение, систематизация) учебного материала; — обеспечение контроля качества знаний; — формирование специальных компетенций, обеспечивающих возможность работы с информационными технологиями; — становление общекультурных компетенций. Мультимедийная презентация — представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий.

Выполнение задания:

1. Этап проектирования: — определение целей использования презентации; — сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.); — формирование структуры и логики подачи материала; — создание папки, в которую помещен собранный материал.

2. Этап конструирования: — выбор программы MS PowerPoint в меню компьютера; — определение дизайна слайдов; — наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией; — включение эффектов анимации и музыкального сопровождения (при необходимости); — установка режима показа слайдов (титольный слайд, включающий наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год; содержательный — список слайдов презентации, сгруппированных по темам сообщения; заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и пр.).

3. Этап моделирования — проверка и коррекция подготовленного материала, определение продолжительности его демонстрации.

Планируемые результаты самостоятельной работы: — повышение информационной культуры студентов и обеспечение их готовности к интеграции в современное информационное пространство; — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; — способность к критическому восприятию, обобщению, анализу профессиональной информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; — способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; — готовность использовать индивидуальные креативные способности для оригинального решения исследовательских задач.

В ФБГОУ ВО «ИГУ» организация самостоятельной работы студентов регламентируется Положением о самостоятельной работе студентов, принятым Ученым советом ИГУ 22 июня 2012 г.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

По данной дисциплине выполнение курсовых проектов (работ) не предусматривается.

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

а) основная литература

1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : 2018-05-24 / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. - 5-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - [Б.

м.] : Лань, 2018. - 256 с. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-0918-1 : Б. ц.

2. Теоретические основы информатики [Текст] : учеб. для студ. учреждений высш. образования, обуч. по направл. подготовки "Педагогическое образование", профиль "Информатика" / В. Л. Матросов [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2018. - 343 с. ; 21 см. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-4468-1041-3 : 1102.64 р.

б) дополнительная литература

1. Кудинов, Юрий Иванович. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс] / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко, А. Ю. Келина. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань", 2011. - 350 с. : ил. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - Библиогр.: с. 344 (13 назв.). - ISBN 978-5-8114-1152-8 : Б. ц.

2. Новожилов, Олег Петрович. Информатика в 2 ч. Часть 1 [Текст : Электронный ресурс] : Учебник для вузов / О. П. Новожилов. - 3-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2021. - 320 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-09964-5 : 749.00 р.

3. Новожилов, Олег Петрович. Информатика в 2 ч. Часть 2 [Текст : Электронный ресурс] : Учебник для вузов / О. П. Новожилов. - 3-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - Москва : Юрайт, 2021. - 302 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-09966-9 : 719.00 р.

в) периодическая литература

Нет.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. JDK 21 Documentation (<https://docs.oracle.com/en/java/javase/21/>)

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

— Открытая электронная база ресурсов и исследований «Университетская информационная система РОССИЯ» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru> бессрочный

— Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://нэб.рф>. бессрочный

— Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» [Электронный ресурс] : сайт. - Контракт № 148 от 23.12.2020 г. Акт от 24.12.2020 г. Срок действия по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

— ЭБС «Издательство Лань». Контракт № 04-Е-0346 от 12.11.2021 г. № 976 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <https://www.e.lanbook.com>

— ЭБС ЭЧЗ «Библиотех». Государственный контракт № 019 от 22.02.2011 г. ООО «Библиотех». Лицензионное соглашение к Государственному контракту № 019 от 22.02.2011. Срок действия: бессрочный. – Режим доступа: <https://isu.bibliotech.ru/>

— ЭБС «Рукопт» ЦКБ «Бибком». № 04-Е-0343 от 12.11.2021 г. Акт № 6К-5195 от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022г. – Режим доступа: <http://rucont.ru>

— ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» ООО «Айбукс». Контракт № 04-Е-0344 от 12.11.2021

г.; Акт от 14.11.2021 г. Срок действия по 13.11.2022 г. – Режим доступа: <http://ibooks.ru>

— Электронно-библиотечная система «ЭБС Юрайт». ООО «Электронное издательство Юрайт». Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021г. Контракт № 04-Е-0258 от 20.09.2021 г. Срок действия по 17.10. 2022 г. – Режим доступа: <https://urait.ru>

— УБД ИВИС. Контракт № 04-Е-0347 от 12.11.2021 г. Акт от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 г. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com>

— Электронная библиотека ИД Гребенников. Контракт № 04-Е-0348 от 12.11.2021г.; Акт № 348 от 15.11.2021 г. Срок действия с 01.01.2022 по 31.12.2022 – Режим доступа: <http://grebennikon.ru>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--

Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Ноутбук(AserAspirev3-5516 (AMDA10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1, колонки, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Архитектурный подход к развитию предприятий и информационных систем». Учебная лаборатория: компьютеры для проведения практических работ (Системный блок AMDAthlon-64 X3 445 3100 МГц), Монитор LG F1742S (2 штуки), Монитор ViewSonic VA703b(24 штуки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации; проектор Sony XGA VPLSX535, экран ScreenVtdiaEcot- 3200*200MW 1:1	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcddsStdnt w/Faculty (15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security длябизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177 BusinessStudio Лицензия № 7464 (бессрочно)
--	---	--

Специальные помещения: компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской	Аудитория оборудована специализированной учебной мебелью, техническими средствами обучения: компьютеры (системный блок AMD Athlon 64 X2 DualCore 3600+ 1900 МГц (15 штук), Монитор LGFlatron L1742SE (14 штук), Монитор ViewSonic VG720) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPiusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcddsStdnt w/Faculty (15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- стандартный Russian Edition. 15002499 Node 1 year Educational License № 1B08-170221-054045-730-177
--	---	--

6.2. Программное обеспечение

№	Наименование Программного продукта	Кол-во	Обоснование для пользования ПО	Дата выдачи лицензии	Срок действия права пользования
1	Комплект разработчика приложений Java Platform (JDK) 21, Standard Edition	50	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя
2	Интегрированная среда разработки IntelliJ IDEA 2025 Community Edition	50	Условия правообладателя	Условия правообладателя	Условия правообладателя

6.3. Технические и электронные средства

Методической системой преподавания предусмотрено использование технических и электронных средств обучения и контроля знаний студентов: мультимедийные презентации, фрагменты фильмов.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации программы данной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Проблемное обучение	Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности
---------------------	---

Разноуровневое обучение	У преподавателя появляется возможность помогать слабому, уделять внимание сильному, реализуется желание сильных учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. Сильные учащиеся утверждают в своих способностях, слабые получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации ученья.
Проектные методы обучения	Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению
Исследовательские методы в обучении	Дает возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого обучающегося
Лекционно-семинарско-зачетная система	Данная система дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся
Информационно-коммуникационные технологии	Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов (из них электронные часы)
1				
2				
3				
4				
5				
6				

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства текущего контроля

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
-------	--------------	-------------------------------	--

1	Устный опрос	Алгоритмы и программы. Знакомство с Java. Форматный вывод. Целые типы данных. Типы данных с плавающей точкой. Логический тип данных. Условный оператор. Оператор выбора. Циклические конструкции. Статические методы. Работа с файлами. Ошибки и отладка. Представление числовых данных и их обработка. Преобразование примитивных типов. Битовые операции.	ОПК-2.1, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-3.1
2	Тест	Знакомство с Java. Статические методы.	ОПК-7.1
3	Лабораторная работа	Знакомство с Java. Целые типы данных. Типы данных с плавающей точкой. Логический тип данных. Условный оператор. Оператор выбора. Циклические конструкции. Статические методы. Работа с файлами. Ошибки и отладка. Битовые операции.	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-3.2
4	Решение задач	Знакомство с Java. Целые типы данных. Типы данных с плавающей точкой. Логический тип данных. Условный оператор. Оператор выбора. Циклические конструкции. Статические методы. Работа с файлами. Битовые операции.	ОПК-2.1, ОПК-7.1, ОПК-3.1, ОПК-7.2
5	Практическое задание	Представление числовых данных и их обработка.	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-7.1
6	Конспект лекций	Представление числовых данных и их обработка.	ОПК-2.1, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-7.1

Примеры оценочных средств для текущего контроля

Демонстрационный вариант теста

1. Задание с множественным выбором. Выберите 7 правильных ответов.

Выберите все идентификаторы, которые нельзя использовать в Java в качестве имен переменных

- a. КТО-ТО
- b. _a_d
- c. 123
- d. a1
- e. a_d_c
- f. sin(x)
- g. if
- h. тест
- i. for
- j. СССР!
- k. 2d
- l. _2
- m. a

2. Задание открытой формы. Введите числовой ответ.

Запишите сколько раз выполнится тело цикла. Если тело цикла не выполнится ни разу поставьте 0, если произойдет заикливание поставьте -1.

```
i = 10; do i = i - 8; while(i > 25);
```

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Понятие алгоритма, программы, команды. Свойства алгоритма. Основные качества программ. Правила написания программного кода.

2. Понятие алгоритма, программы, команды. Способы записи алгоритма. Этапы разработки программ.

3. Понятие алгоритма, программы, команды. Свойства алгоритма. Основные качества программ. Правила написания программного кода.

4. Понятие алгоритма, программы, команды. Способы записи алгоритма. Этапы разработки программ.

5. Языки программирования низкого и высокого уровня. Язык программирования Java, его особенности. Виртуальная машина Java и байт-код. Сборка мусора. Отладка программы. Методы отладки. Виды ошибок в программе.

6. Понятие переменной. Имена переменных. Ключевые и зарезервированные слова. Простые типы данных. Объявление переменной. Оператор присваивания. Порядок выполнения операций.

7. Форматный вывод. Форматная строка. Понятие и виды спецификаторов формата. Форматирование целых чисел. Форматирование вещественных чисел. Указание минимальной ширины поля. Примеры.

8. Форматный вывод. Форматная строка. Понятие и виды спецификаторов формата.

Указание точности. Флаги формата. Использование индекса аргументов. Примеры.

9. Целые типы данных. Понятие ширины типа. Операции над величинами целого типа. Сокращенная запись арифметических операций. Особенность деления в Java. Определение цифр числа. Способы задания целочисленных констант. Целочисленные константы типа long. Примеры.

10. Обмен значений переменных. Инкремент и декремент. Префиксная и постфиксная формы. Понятие переполнения. Примеры.

11. Логический тип данных. Логические операции. Замыкающие логические операции и их особенности. Применение замыкающих логических операций. Законы де Моргана.

12. Цикл с известным числом шагов и его особенности. Пример программы с блок-схемой. Приемы накопления суммы и произведения, комбинация приемов. Рекуррентные соотношения. Переменные-флаги. Переменные-счетчики.

13. Цикл с условием и его особенности. Пример программы с блок-схемой. Вычисления с заданной точностью. Цикл с постусловием и его особенности.

14. Вложенные циклы. Примеры. Операторы перехода и их особенности: break, continue, return. Варианты использования оператора break. Использование break в качестве оператора безусловного перехода.

15. Применение циклов. Аналитическое и точное решение. Численные методы, их достоинства и недостатки. Метод дихотомии для решения уравнения и его программная реализация. Особенности метода.

16. Применение циклов. Аналитическое и точное решение. Численные методы, их достоинства и недостатки. Численные методы вычисления площади криволинейной трапеции. Программная реализация одного из методов.

17. Применение циклов. Аналитическое и точное решение. Численные методы, их достоинства и недостатки. Численный метод вычисления длины кривой и его программная реализация.

18. Типы ошибок. Отладка программы, методы отладки

19. Системы счисления. Классификация с/с.

20. Перевод целых чисел из одной с/с в другую. Преобразование $Z_p \rightarrow Z_1 \rightarrow Z_q$. Пример.

21. Перевод целых чисел из одной с/с в другую. Преобразование $Z_p \rightarrow Z_{10}$. Пример.

22. Перевод целых чисел из одной с/с в другую. Преобразование $Z_{10} \rightarrow Z_q$. Пример.

23. Перевод дробных чисел из одной с/с в другую. Преобразование $0, Y_{10} \rightarrow 0, Y_q$. Пример.

24. Перевод дробных чисел из одной с/с в другую. Преобразование $0, Y_p \rightarrow 0, Y_{10}$. Пример.

25. Понятие экономичности с/с. Наиболее экономичная с/с.

26. Перевод чисел между с/с $2 \leftrightarrow 8 \leftrightarrow 16$. Пример.

27. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел без знака. Понятие наибольшего целого числа. Понятие регистра переноса. Примеры.

28. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел со знаком. Прямой и дополнительный код. Дополнение числа. Дополнительный код двоичного числа. Примеры.

29. Проверка и анализ корректности операций сложения/вычитания целых чисел со знаком. Примеры.

30. Кодирование и обработка в компьютере вещественных чисел. Понятие машинного нуля. Особенности обработки.

31. Сложение и умножение нормализованных чисел. Примеры.

32. Преобразование типов. Виды преобразования типов. Условия выполнения неявного преобразования типов. Условия выполнения явного преобразования типов. Общая форма явного преобразования. Примеры. Виды приведений типов.

33. Преобразование типов. Тожественное преобразование, расширение простого типа. Возможные расширения простых типов. Искажения при расширении простого типа. Примеры.

34. Преобразование типов. Сужения простого типа. Возможные виды сужения простого типа. Алгоритм сужения дробного типа до целочисленного. Примеры.

Примеры заданий к экзамену:

1. Устный опрос. Алгоритмы и программы
2. Устный опрос. Знакомство с Java
3. Устный опрос. Форматный вывод
4. Устный опрос. Целые типы данных
5. Устный опрос. Типы данных с плавающей точкой
6. Устный опрос. Логический тип данных
7. Устный опрос. Условный оператор
8. Устный опрос. Оператор выбора
9. Устный опрос. Циклические конструкции
10. Устный опрос. Статические методы
11. Устный опрос. Работа с файлами
12. Устный опрос. Ошибки и отладка
13. Устный опрос. Представление числовых данных и их обработка
14. Устный опрос. Преобразование примитивных типов
15. Устный опрос. Битовые операции

Другие оценочные средства:

Лабораторная работа по теме «Циклические конструкции»



Лабораторная работа по теме «Статические методы»



Контрольная работа «Представление числовых данных и их обработка»

1. При беззнаковой двоичной кодировке и 2-байтном двоичном слове вычислить сумму чисел. Записать значение регистра переполнения. Корректен ли будет результат вычислений?

2. При беззнаковой двоичной кодировке и 2-байтном двоичном слове вычислить

произведение чисел. Записать значение регистра переполнения. Корректен ли будет результат вычислений?

3. При n -байтовом кодировании целых чисел со знаком, какое наибольшее число $Z_{\max}$ можно закодировать? Поясните ответ.

4. Пусть для представления числа используется k десятичных разрядов. Построить дополнение числа n в десятичной системе счисления.

5. Пусть для представления числа используется k двоичных разрядов. Построить дополнительный код (ДК) числа n

6. Выполнить вычитание в двоичной кодировке (перевести оба числа в двоичный код и сложить)

7. Вычислите сумму вещественных чисел X_1 и X_2 и запишите результат, если для записи мантиисы отводится n разрядов. Сравните полученный результат с точным результатом вычисления. Какова погрешность вычисления?

8. Вычислите произведение вещественных чисел X_1 и X_2 и запишите результат, если для записи мантиисы отводится n разрядов. Сравните полученный результат с точным результатом вычисления. Какова погрешность вычисления? 9. Установить распределение разрядов двоичного представления числа вещественного типа, если для записи отводится n бит, а максимальное значение десятичного порядка m . Какова точность обработки таких чисел?

Разработчики:

(подпись)

доцент
(занимаемая должность)

А.С. Зинченко
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учетом рекомендаций ПООП по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программа рассмотрена на заседании кафедры алгебраических и информационных систем

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

В.И. Пантелеев

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