



**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.14 Программирование

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 «Массивы и строки», «Рекурсия», «Объектно-ориентированное программирование», «Обработка исключений и стандарт документирования кода на Java», «Коллекции в Java», формирование базовых практических умений и навыков программирования на языке Java.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

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

Учебная дисциплина (модуль) относится к обязательной части программы и изучается на первом курсе.

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

— Информатика.

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

— Проектирование информационных систем;

— Разработка мобильных приложений.

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-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 Java Core • 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 объектно-ориентированного 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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-1 Способен разрабатывать и отлаживать программный код	ПК-1.1 Выполняет формализацию и алгоритмизацию поставленных задач для разработки программного кода	• Знает алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения • Знает методы и приемы алгоритмизации поставленных задач. • Умеет использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач • Умеет применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях
	ПК-1.2 Разрабатывает программный код с использованием языков программирования	• Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования • Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода • Умеет использовать выбранную среду программирования
	ПК-1.5 Проверяет и отлаживает программный код	• Знает методы и приемы отладки программного кода • Знает типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений • Умеет выявлять ошибки в программном коде • Умеет отлаживать программный код на уровне программных модулей

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, в том числе 45 часов на контроль, из них 45 часов на экзамен.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 71 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	Массивы и строки	2	6	6	0	12	
2	Рекурсия	2	4	4	0	12	
3	Объектно-ориентированное программирование	2	14	14	0	28	
4	Обработка исключений и стандарт документирования Javadoc	2	2	2	0	7	
5	Коллекции в Java	2	6	6	0	12	
Итого за 2 семестр			32	32	0	71	Экз (45)
Итого часов			32	32	0	71	

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочно-средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Затраты времени, час. (из них с применением ДОТ)		

2	Массивы и строки	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач Подготовка к экзамену	согласно дедлайнам в ИОС DOMIC	12 (12)	РЗ	ИОС DOMIC
2	Рекурсия	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач Подготовка к экзамену	согласно дедлайнам в ИОС DOMIC	12 (12)	РЗ	ИОС DOMIC
2	Объектно-ориентированное программирование	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач Подготовка к экзамену	согласно дедлайнам в ИОС DOMIC	28 (28)	РЗ	ИОС DOMIC
2	Обработка исключений и стандарт документирования Javadoc	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач Подготовка к экзамену	согласно дедлайнам в ИОС DOMIC	7 (7)	РЗ, ЛР	ИОС DOMIC
2	Коллекции в Java	Для овладения знаниями: чтение учебной литературы Для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекций Для формирования умений: решение задач Подготовка к экзамену	согласно дедлайнам в ИОС DOMIC	12 (12)	Тест, РЗ	ИОС DOMIC
Общая трудоемкость самостоятельной работы по дисциплине (час)				71		
Из них объем самостоятельной работы с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (час)				71		
Бюджет времени самостоятельной работы, предусмотренный учебным планом для данной дисциплины (час)				71		

4.3 Содержание учебного материала

Трудоемкость дисциплины (з.е.)	5
--------------------------------	---

Наименование основных разделов (модулей)	Массивы и строки Рекурсия Объектно-ориентированное программирование Обработка исключений и стандарт документирования Javadoc Коллекции в Java
Формы текущего контроля	Лабораторная работа, решение задач, тест
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	1	Одномерные массивы. Многомерные массивы	6 (0)	ЛР	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-1.1, ПК-1.2
2	2	Рекурсия	4 (0)	ЛР	ОПК-7.1, ПК-1.1, ПК-1.2
3	3	Разработка класса	14 (0)	ЛР	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-1.1, ПК-1.2
4	4	Обработка исключений	2 (0)	ЛР	ОПК-7.1, ПК-1.2
5	5	Работа с коллекциями	6 (0)	Тест, ЛР	ОПК-7.1, ПК-1.1, ПК-1.2

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

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Массивы и строки	Одномерные массивы. Многомерные массивы	ОПК-7, ПК-1	ОПК-7.1 ПК-1.1 ПК-1.2
2	Рекурсия	Рекурсия	ОПК-7, ПК-1	ОПК-7.1 ПК-1.1 ПК-1.2
3	Объектно-ориентированное программирование	Разработка класса	ОПК-7, ПК-1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ПК-1.1 ПК-1.2

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
4	Обработка исключений и стандарт документирования Javadoc	Обработка исключений. Документирование на Javadoc	ОПК-7, ПК-1	ОПК-7.1 ПК-1.2
5	Коллекции в Java	Работа с коллекциями	ОПК-7, ПК-1	ОПК-7.1 ПК-1.1 ПК-1.2

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 осуществляется 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 (титовый 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. Баженова, Ирина Юрьевна. 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 : 750.48 р.

2. Акчурин, Э. А. Программирование на языке Java [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» / Э. А. Акчурин. - Электрон. текстовые дан. - Самара : Изд-во ПГУТИ, 2011. - 317 с. ; есть. - ЭБС "Рукопт". - неогранич. доступ. - Б. ц.

б) дополнительная литература

1. Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование [Текст] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Программная инженерия" / Н. И. Парфилова [и др.] ; ред. Б. Г. Трусов. - М. : Академия, 2012. - 335 с. ; 21 см. - (Высшее профессиональное образование: Информатика и вычислительная техника) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 331. - ISBN 978-5-7695-8146-5 : 398.53 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 (Aser Aspire v3-5516 (AMDA 10-4600M 2300 МГц)) (1 штука) с неограниченным доступом к сети Интернет; Проектор Vivitek, экран Screen Vtdia Ecot- 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 AMD Athlon-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 Screen Vtdia Ecot- 3200*200MW 1:1	ОС Windows: DreamSpark Premium, Договор № 03-016-14 от 30.10.2014 Microsoft Office: 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG subs VL NL I MthAcadmsStdnt w/Faculty (15000 лицензий) Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- 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 MthAcadmsStdnt 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 учения.
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	Лабораторная работа	Массивы и строки. Рекурсия. Объектно-ориентированное программирование. Обработка исключений и стандарт документирования Javadoc. Коллекции в Java.	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-1.1, ПК-1.2
2	Решение задач	Массивы и строки. Рекурсия. Объектно-ориентированное программирование. Обработка исключений и стандарт документирования Javadoc. Коллекции в Java.	ОПК-7.1, ПК-1.1, ПК-1.2, ОПК-7.2
3	Тест	Коллекции в Java.	ОПК-7.1, ПК-1.1

Примеры оценочных средств для текущего контроля

Демонстрационный вариант теста

1. Задание с множественным выбором. Выберите 2 правильных ответа.

Выберите коллекции, в которых элементы упорядочены

- a. TreeSet
- b. LinkedList
- c. TreeMap
- d. HashSet
- e. LinkedHashMap

8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Одномерные массивы, объявление, особенности, ввод с клавиатуры, поэлементные операции, максимальный элемент массива.
2. Сортировка массивов. Метод пузырька. Метод пузырька с флажком. Реализация алгоритма.
3. Сортировка массивов. Метод выбора. Реализация алгоритма.

Другие оценочные средства:

Список вопросов для экзаменационного теста и собеседования

1. Соглашения по оформлению кода на Java
2. Одномерные массивы, объявление, особенности, ввод с клавиатуры, поэлементные операции, максимальный элемент массива.
3. Сортировка массивов. Метод пузырька. Метод пузырька с флажком. Реализация алгоритма.
4. Сортировка массивов. Метод выбора. Реализация алгоритма.

5. Поиск в массиве, линейный поиск, двоичный поиск. Реализация алгоритма двоичного поиска. Сравнение методов.
6. Методы класса Arrays. Примеры.
7. Многомерные массивы, объявление, ввод и вывод, неоднородные (нерегулярные) массивы, инициализация многомерных массивов, получение размерности массива. Примеры.
8. Кодирование символов. Одно- и двухбайтовые кодировки. Символьный тип данных и его особенности. Специальные символы.
9. Класс String и его методы. Ввод строк с клавиатуры. Примеры.
10. Эквивалентность строк. Сравнение строк.
11. Изменяемые и неизменяемые строки. Класс StringBuffer. Примеры.
12. Рекурсия. Примеры рекурсивных объектов. Связь рекурсии и метода математической индукции.
13. Основное правило рекурсии. Рекурсия и итерация. Примеры. Особенности рекурсивных методов.
14. Стек вызовов. Переполнение стека вызовов. Проблемы рекурсии, примеры.
15. Анализ вычисления последовательности чисел Фибоначчи с использованием рекурсивного метода.
16. Рекурсия. Вспомогательные методы. Рекурсивная сортировка методом выбора.
17. Объектно-ориентированное программирование. Понятие объекта и класса.
18. Использование классов. Общая форма класса. Члены класса. Объявление объектов. Присваивание переменным объектных ссылок. Примеры.
19. Методы класса, методы чтения и модификаторы. Конструкторы и их особенности.
20. Ключевое слово this. Скрытие переменной экземпляра. Метод toString(). Примеры.
20. Способы передачи аргументов методу, их различия. Примеры. Ключевое слово static, ограничения. Ключевое слово final.
21. Аргументы переменной длины, особенности, перегрузка, неопределенность. Примеры.
22. Наследование. Понятие подкласса и суперкласса. Общая форма наследования. Доступ к членам суперкласса. Ссылочная переменная суперкласса.
23. Наследование. Ключевое слово super, вызов конструктора суперкласса. Обращение к членам суперкласса.
24. Наследование. Класс Object и его методы. Переопределение метода equals.
25. Наследование. Порядок вызова конструкторов. Конструктор по умолчанию. Затенение полей родительского класса. Переопределение методов. Динамическая диспетчеризация методов.
26. Абстрактные методы. Абстрактные классы и их особенности.
27. Использование ключевого слова final при наследовании.
28. Проблема ромба (множественное наследование). Интерфейс и его особенности. Определение интерфейса. Реализация интерфейса в классе.
29. Доступ к реализациям через интерфейс. Частичные реализации интерфейса.
30. Отличие интерфейса от абстрактного класса. Переменные в интерфейсах. Расширение интерфейсов.
31. Доступность членов класса.

32. Принципы объектно-ориентированного программирования. Причины использования и следствия. Достоинства ООП.
33. Пакеты. Пространство имен. Простые и составные имена. Объявление пакета. Импорт пакетов.
34. Пакет java.lang. Конфликты имен.
35. Класс BigInteger. Константы и методы класса BigInteger.
36. Исключение. Обработка исключений. <<Опасные>> методы. Общая форма обработки исключений. Множественные операторы catch. Блок finally. Встроенные исключения Java.
37. Исключение. Операторы throw и throws. Иерархия исключений. Исключения и полиморфизм. Пользовательские классы исключений.
38. Оболочки примитивных типов. Класс Number. Классы Double и Float. Конструкторы, константы, методы. Автоупаковка и автораспаковка.
39. Оболочки примитивных типов. Класс Number. Классы Byte, Short, Integer и Long. Конструкторы, константы, методы. Автоупаковка и автораспаковка.
40. Преобразование типов. Расширение объектных типов. Сужение объектных типов. Оператор instanceof.
41. Структуры данных. Примеры структур данных и их свойства. Линейный список. Типы списков.
42. Структура данных стек. Реализация стека на основе массива.
43. Структура данных стек. Задача о правильной расстановке скобок (один вид скобок, несколько видов скобок).
44. Структура данных стек. Инфиксная, префиксная и постфиксная формы записи арифметических выражений. Алгоритм вычисления арифметических выражений в постфиксной форме.
45. Коллекции Java. Понятие коллекции. Интерфейсы коллекций. Модифицирующие и немодифицирующие операции коллекций. Итераторы. Методы итераторов.
46. Списки. Интерфейс List. Операции со списками. Итератор по списку и его методы. Классы ArrayList, конструкторы, особенности. Класс LinkedList, конструкторы, методы, применение. Сравнение классов ArrayList и LinkedList.
47. Очередь. Интерфейс Queue. Методы очередей. Интерфейс Deque и класс ArrayDeque.
- Множество. Интерфейс Set. Сравнение элементов. Операции над множествами. Классы HashSet, LinkedHashSet, TreeSet. Хеширование. Метод hashCode() и его согласованность с методом equals().
48. Отображение. Интерфейс Map. Методы отображений. Пары -- интерфейс Map.Entry. Классы HashMap, LinkedHashMap, TreeMap.
49. Сравнение элементов. Интерфейсы Comparable и Comparator их применение и сравнение. Упорядоченные множества и отображения.
50. Алгоритмы для коллекций. Класс Collections.

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.