ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «29» мая 2026 г. № 49

Б1.В.ДВ.03.01 Основы программирования

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 10.03.01 Информационная безопасность
Специализация/профиль – Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Часов по учебному плану (УП) – 108
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 24
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 3 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	68/24	**68/24**
– лекции	34	**34**
– практические (семинарские)		
– лабораторные	34/24	**34/24**
Самостоятельная работа	40	**40**
Итого	108/24	**108/24**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
0x00F585A1671E22C14CEA47AE86A14054D5 с 27 февраля 2026 г. по 23 мая 2027 г.Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17.11.2020 № 1427.

Программу составил(и):
ст. преподавтаель, А.Л. Черепанова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «20» мая 2026 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	сформировать у обучающихся теоретические и прикладные знания в области программирования на языке Java для решения профессиональных задач
1.2 Задачи дисциплины	
1	сформировать у обучающихся навыки написания программ на языке программирования Java
2	сформировать у обучающихся навыки эффективного использования возможностей интегрированной среды программирования для написания программ на языке Java
3	сформировать знания в области основ объектно-ориентированного программирования

1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины

Научно-образовательное воспитание обучающихся

Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:
– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;
– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;
– популяризация научных знаний среди обучающихся;
– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;
– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;
– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности

Профессионально-трудовое воспитание обучающихся

Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;
– формирование психологии профессионала;
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.В.ДВ.08.01 Методология анализа информационных рисков
2	Б2.В.02(Пд) Производственная - преддипломная практика
3	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
4	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен организовать работу по выявлению недостатков в	ПК-1.1 Использует базовые алгоритмы программирования для осуществления защиты автоматизированных систем	Знать: специфику программирования на языке Java; типы данных и базовые конструкции языка программирования Java; основные приёмы программирования; основы объектно-ориентированного программирования; роль языка Java в функционировании защищённых

функционировании системы защиты и инструментальных средствах программирования	на этапе разработки.	автоматизированных систем
		Уметь: реализовать базовые алгоритмы на языке Java; применять приёмы программирования на языке Java для решения профессиональных задач; использовать интегрированную среду разработки для создания программ
		Владеть: знаниями об основных компонентах языка Java; приёмами программирования на языке Java; навыками самостоятельной работы при разработке и отладке программ; навыками разработки программ в интегрированной среде разработки; представлением о применении языка Java для защиты автоматизированных систем

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1.Основы языка Java.**						
1.1	Основы языков высокого уровня. Алфавит языков. Константы. Переменные. Математические функции. переменные, общий вид программы.	3	2		2	1	ПК-1.1
1.2	Ввод, вывод данных. Типы данных	3	4		4/2	2	ПК-1.1
1.3	Реализация базовой алгоритмической структуры "ветвление". Логический тип	3	2		2	3	ПК-1.1
1.4	Реализация базовой структуры "цикл"	3	2		4/4	3	ПК-1.1
1.5	Массивы	3	4		4/4	4	ПК-1.1
1.6	Методы	3	4		4	4	ПК-1.1
1.7	Символьный и строковый типы. Объявление типов. Операции со строками.	3	2		2/2	4	ПК-1.1
1.8	Алгоритмы работы со строками. Стандартные функции и процедуры	3	2		4/4	4	ПК-1.1
1.9	Исключения	3	4		4/4	4	ПК-1.1
1.10	Работа с файлами и каталогами	3	4		2/2	4	ПК-1.1
1.11	Подготовка к тестированию	3				3	ПК-1.1
2.0	**Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования.**						
2.1	Принципы ООП. Базовые понятия ООП	3	4		2/2	4	ПК-1.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	3					
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34		34/24	40	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература
6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Березовская, Ю. В. Основы программирования на JAVA: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Ю. В. Березовская. — Архангельск : САФУ, 2016. — 113 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/161794 (дата обращения: 18.03.2026). — Текст :	Онлайн

	электронный.	
6.1.1.2	Программирование на языке Java: работа со строками и массивами. Методические указания : учебное пособие. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. — 24 с. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66410 (дата обращения: 18.03.2026). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Лафоре, Р. Структуры данных и алгоритмы Java :- 2-е изд. / Р. Лафоре ; пер. с англ. Е. Матвеев. СПб. : Питер, 2017. - 701с.	13
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Черепанова, А.Л. Методические указания по изучению дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 Основы программирования по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль Безопасность автоматизированных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)/ А.Л. Черепанова ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 11 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_69144_1480_2026_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	MathCAD_student 15.0 Academic_License, Customer Number 434692, контракт от 03.12.2012 № 0334100010012000148-0000756-01	
6.3.2.2	Python 3.9, свободно распространяемое программное обеспечение https://docs.python.org/3/license.html	
6.3.2.3	Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/	
6.3.2.4	MatLab Classroom, R2015a, R2015b, контракт от 09.07.2014 № 0334100010014000028-0000756-01.	
6.3.2.5	MatLab Classroom, R2010a, R2010b, лицензия от 16.03.2011 № 689810, ГК № 0334100010011000032-00000756-01.	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-518 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).

3	Компьютерный класс «Информатика». «Технологии и методы программирования»Д-503 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;

	- ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Основы программирования» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Основы программирования» участвует в формировании компетенций:

ПК-1. Способен организовать работу по выявлению недостатков в функционировании системы защиты и инструментальных средствах программирования

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
3 семестр				
1.0	**Раздел 1.Основы языка Java**			
1.1	Текущий контроль	Основы языков высокого уровня. Алфавит языков. Константы. Переменные. Математические функции. переменные, общий вид программы.	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.2	Текущий контроль	Ввод, вывод данных. Типы данных	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.3	Текущий контроль	Реализация базовой алгоритмической структуры "ветвление". Логический тип	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.4	Текущий контроль	Реализация базовой структуры "цикл"	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.5	Текущий контроль	Массивы	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.6	Текущий контроль	Методы	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.7	Текущий контроль	Символьный и строковый типы. Объявление типов. Операции со строками.	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.8	Текущий контроль	Алгоритмы работы со строками. Стандартные функции и процедуры	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.9	Текущий контроль	Исключения	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
1.10	Текущий контроль	Работа с файлами и каталогами	ПК-1.1	Лабораторная работа (письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
2.0	**Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования**			
2.1	Текущий	Принципы ООП. Базовые	ПК-1.1	Лабораторная работа

	контроль	понятия ООП		(письменно/устно) В рамках ПП**: Лабораторная работа (письменно/устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1.Основы языка Java. Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования.	ПК-1.1	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.
Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме

«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Основы языков высокого уровня. Алфавит языков. Константы. Переменные. Математические функции. переменные, общий вид программы.»

Задание: Создать программу для решения задачи

1) Напишите фрагмент класса, который будет присваивать значение 7.5 переменной *x*, а затем будет присваивать переменным a и b значения вдвое и трое (соответственно) больше, чем значение переменной *x*

2) Запишите трехзначное число в обратном порядке.

Контрольные вопросы:

1. Особенности синтаксиса языка Java. Алфавит языка. Комментарии.
2. Константы, переменные в языке Java.
3. Общий вид программы на языке Java.
4. Математические операции на языке Java и их особенности.
5. Операция присвоения

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Ввод, вывод данных. Типы данных»

Задание: Написать программу для решения задачи

1) Напишите класс, который принимает с клавиатуры целое число и выводит на экран следующие три значения (все в одной строке, разделённые пробелом): число, меньше введённого с клавиатуры, число, введённое с клавиатуры, и число, больше введённого с клавиатуры на 1.

2)

С клавиатуры вводится четырёхзначное число. Найти
- сумму первой и последней цифры числа;
- произведение второй и третьей цифры числа.

Вычислить значение функции

$$t = \frac{2\cos(x - \pi/6)}{0{,}5 + \sin^2 y}\left(1 + \frac{z^2}{3 - z^2/5}\right).$$

При $x = 14.26$, $y = -1.22$, $z = 3.5\times10^{-2}$: **0.564846.**

Контрольные вопросы:

1. Спецификаторы в Java
2. Организация ввода/вывода данных на языке Java
3. Типы данных

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Реализация базовой алгоритмической структуры "ветвление". Логический тип»

Задание: Написать программу для решения задачи

Шахматная доска содержит 8 × 8 клеток. Горизонтали и вертикали обозначаются цифрами от 1 – 8. Написать программу, проверяющую, можно ли с первой заданной клетки попасть на вторую одним ходом ладьи.

Вычислить значение Y в зависимости от выбранной функции $\varphi(x)$, аргумент которой определяется из поставленного условия. Возможные значения функции $\varphi(x)$: 2x, x^3, x/2. Пользователь должен указать при какой функции $\varphi(x)$ программа будет выполнять вычисления. Предусмотреть вывод сообщений, показывающих, при каком условии и с какой функцией производились вычисления Y.

Предусмотреть диалог с пользователем и дружественный интерфейс.

$$y = 2a\cos^3 x^2 + \sin^2 x^3 - b\varphi(x), \qquad \text{где } x = \begin{cases} z^3 + 0{,}2; & z < 1; \\ z + \ln z; & z \geq 1. \end{cases}$$

Составить блок-схему к программе.

Контрольные вопросы:

4. Запись логических операторов и операций
5. Тернарные операции
6. Операторы для реализации базовой алгоритмической структуры «ветвление»

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Реализация базовой структуры "цикл"»

Задание: Написать программу для решения задачи

Вычислить значение функции на отрезке с помощью операторов цикла **while** и **for.** $f = ax^3 - bx \quad a = -2 \quad b = 1.7 \quad x \in [-2;4] \quad h = 0.5$
В трёхзначном числе зачеркнули первую цифру слева; когда полученное двузначное число умножили на 7, получилось исходное трёхзначное число. Найдите это число. Выведите это число в шестнадцатеричном и восьмеричном представлении. Составить блок-схему к программе.
Вычислить сумму *n* слагаемых $Sinx + Sin^2x + Sin^3x + Sin^4x + ... + Sin^nx$
Богатый дядюшка подарил мне 1 доллар в мой первый день рождения. В каждый следующий день рождения он удваивал сумму подарка и прибавлял к ней столько долларов, сколько лет мне исполнилось. Написать программу, подсчитывающую общую сумму денег, подаренных к *N*-му дню рождению.

Контрольные вопросы:

1. Понятие цикла
2. Операторы цикла в языке Java и их особенности
3. Операторы continue и break

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Массивы»

Задание: Написать программу для решения задачи

1. помощью функции получения псевдослучайных чисел. Диапазон значений выбираете самостоятельно.
   a. Определить среднемесячное количество осадков.
   b. Определить максимальное и минимальное количество осадков в году
   c. Определить количество месяцев, в которых осадков было меньше чем в мае.
   d. Сформировать массив и занести туда значения осадков в весенние и осенние месяцы.

2. Сформировать вектор, состоящий из 24 элементов. Имя вектора - первые буквы вашего имени.
   - Из вектора сформировать матрицу, состоящую из 4 строк и 6 столбцов. Имя матрицы - первые буквы вашей фамилии.
   - Определить минимальный элемент в каждом столбце матрицы.
   - Поменять местами 3 и 5 столбец матрицы
   - Вставить строку между 3 и 4 столбцом. Элементы строки – произведение индексов элементов. Вывести изменённую матрицу на экран.

Контрольные вопросы:

1. Что такое массив?
2. Объявление и инициализация массива
3. Базовые алгоритмы работы с одномерными и двумерными массивами
4. Определение длины массива
5. Массив массивов

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Методы»

Задание: Создать программу для решения задачи.

1) Напишите метод, который принимает в качестве параметров целое число и возвращает сумму его цифр.

2) Используя методы, вычислить значение выражения

Действительные числа s и t вводятся с клавиатуры. Вычислить значение выражения Y.

$Y = F(t,\ -2s,\ 1.17) + F(2.2,\ t,\ t - s)$, где

$$F(A, B, C) = \frac{2A - B - \sin C}{5 + |C|}$$

Контрольные вопросы:

1. Что такое метод?
2. Параметры методов
3. Параметры переменной длины

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Символьный и строковый типы. Объявление типов. Операции со строками.»

Задание: Создать программу с реализацией базовых операций работы со строками. Одна из строк должна содержать Ваше ФИО.

Контрольные вопросы:
1. Назначение класса String
2. Преобразование строки в массив символов
3. Базовые операции работы со строками

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Алгоритмы работы со строками. Стандартные функции и процедуры»

Задание: Создать программу

1) Замените гласные буквы **а** и **о** в с троке на знак вопроса.
2) Определите количество слов в строке.

Контрольные вопросы

1) методы и операции работы со строками
2) базовые алгоритмы работы со строками
3) классы StringBuffer и StringBuilder

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Исключения»

Задание: Реализуйте обработку нескольких исключений при работе с массивом(см. задачи лабораторной работы на массивы).

Контрольные вопросы:
1) Что такое исключение?
2) Синтаксис конструкции для обработки исключений
3) Классы исключений

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Работа с файлами и каталогами»

Задание:

a. Организуйте считывание данных из файла.
b. Запишите в файл результат вычисления функции

$$f = ax^3 - bx \qquad a = -2 \qquad b = 1.7 \qquad x \in [-2;4] \quad h = 0.5$$

Контрольные вопросы:

1. Потоки ввода/вывода
2. Организация чтения и записи файлов

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты
«Принципы ООП. Базовые понятия ООП»

Задание: Создайте класс, в котором будут реализованы методы нахождения суммы трёх числе, суммы квадратов трёх числе, среднего арифметического трёх чисел. В программе должна быть реализована работа класса.

Контрольные вопросы:

1) Понятие класс, объект, экземпляр класса
2) Наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
3) Синтаксис создания класса
4) Конструкторы класса

3.2 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-1.1	Основы языков высокого уровня. Алфавит языков. Константы. Переменные. Математические функции. переменные, общий вид программы.	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Ввод, вывод данных. Типы данных	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ

		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Реализация базовой алгоритмической структуры "ветвление". Логический тип	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Реализация базовой структуры "цикл"	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Массивы	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Методы	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Символьный и строковый типы. Объявление типов. Операции со строками.	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Алгоритмы работы со строками. Стандартные функции и процедуры	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Исключения	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Работа с файлами и каталогами	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
ПК-1.1	Принципы ООП. Базовые понятия ООП	Знание	2-ОТЗ 2-ЗТЗ
		Умение	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Действие	1-ОТЗ 1-ЗТЗ
		Итого	44-ОТЗ 44-ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей

программой дисциплины.

1. В языке Java операция **исключающее ИЛИ** записывается с помощью знака

   - ○ ! or
   - ◉ ^
   - ○ ||

2. В фрагменте кода представлено

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner vvod=new Scanner(System.in);

    byte m;
    m=vvod.nextByte();
```

   - ◉ Ввод с клавиатуры значения переменной m типа byte
   - ○ Присвоение переменной m значения, которое следует после типа byte
   - ○ Присвоение переменной m значения переменной vvod

3. К примитивным типам данных относятся

   - ☑ char
   - ☐ String
   - ☑ double
   - ☐ Object

4. Java - это не строго типизированный язык программирования.

   a) верно **b) не верно**

5. В какой строчке представленно праивльное описание массива?

   a) int [][] b = int (b) new [4][5];

   b) int [[]] b =new int[[4,5]];

   c) int [][] b =new int[4][5];

6. При вычислении какого выражения определяются значения обоих операндов **A** и **B**

   - ◉ A | B
   - ○ A || B
   - ○ A && B

7. . -- x - это

   A B C **D**

префиксный инкремент	постфиксный декремент	постфиксный инкремент	**префиксный декремент**

8. Сопоставьте модификаторы доступа с их назначением

A	Переменная доступна только в текущем класса	1	protected
B	Переменная видна везде	2	private
		3	default (package visible)
		4	public

Ответ: A-1 B-public

9. От какого класса наследуются InputStream иOutputStream:

а) AbstractStream
б) Object
в) IOWriter

10. Какие значения будут выведены на экран в результате выполнения фрагмента программы.

```
int a=3;
for (;a<=10;){
    System.out.print(a);
    a+=3;
}
```

Ответ: 369

11. Какое значение примет переменная **m** ?

```
int m;
boolean t=(7>2)&&(0<2);

m=t?9:5;
```

Ответ: 9

12. Какие значения будут выведены на экран в результате выполнения фрагмента кода

```
for (int a=4; a<8;a+=1){
    System.out.print(a);
}
```

Ответ: 4567

13. Какие значения будут выведены на экран в результате выполнения фрагмента кода.

```
public static void main(String[] args) {
    int k,r, m=4, n=3;
    byte d=8,f=2;
    k=rez(m,n);
    r=rez(d,f) ;
    System.out.print(k+" "+r);
}
 static int rez(int a,int b){
     return (a*b);
 }
 static int rez (byte a,byte b){
     return (a-b);
 }
```

Ответ: 126

14. Укажите номер строки, которая вызовет ошибку

```
1    public static void main(String[] args) {
2        int c,c1;
3        int m=6,n=2;
4        byte t=6;
5        double k=3.0;
6        c=met(m ,n);
7        c1=met(k, t) ;
8        }
9    static int met(int a, int b){
10        return (b-2*a);
11        }
```

Ответ: 7

15. Какие значения будут выведены на экран в результате выполнения фрагмента программы

```
int k=0;
int s=0;
while (k<=3){
    s=s+5;
    k+=1;
}
System.out.print(s);
```

Ответ: 20

16. Какие значения будут выведены на экран в результате выполнения фрагмента программы.

```
int a=2;
for (;a<=7;){
    System.out.print(a);
    a+=2;
}
```

Ответ: 246

17. В языке Java типы данных делятся на примитивные и _____

Ответ: ссылочные

18. Какое значение примет переменная **m** ?

```
int m;
boolean t=(7>2)&&(0<2);

m=t?9:5;
```

Ответ: 9

3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету
(для оценки знаний)

1. Особенности синтаксиса языка Java. Алфавит языка. Комментарии.
2. Константы, переменные в языке Java.
3. Типы данных языка Java.
4. Особенности работы с типами данных в Java
5. Общий вид программы на языке Java.
6. Математические операции на языке Java и их особенности.
7. Организация ввода и вывода данных на языке Java.
8. Оператор присвоения.
9. Реализация базовой алгоритмической структуры «Следование» на языке Java.Примеры.
10. Логические операции и операторы языка Java.
11. Базовая алгоритмическая конструкция «Ветвление». Условные операторы языка Java.
12. Операторы цикла на языке Java. Особенности. Примеры.
13. Массивы в языке Java. Особенности. Примеры.
14. Реализация алгоритмов работы с одномерным массивом на языке Java:
    a. Ввод /вывод элементов
    b. Обмен местами элементов
    c. Сортировка элементов
    d. Вставка/удаление элемента
    e. Определение суммы/произведения.
    f. Определение суммы/произведения/количества элементов, удовлетворяющих условию.
    g. Формирование вектора из элементов, удовлетворяющих условию.

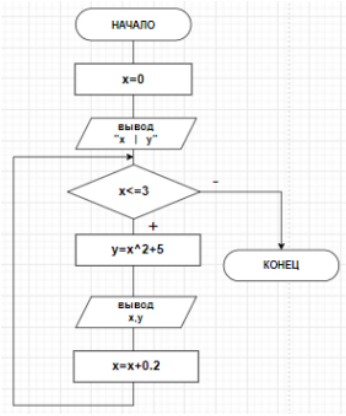
h. Поиск максимального/минимального элемента и его номера

15. Реализация алгоритмов работы с двумерным массивом на языке Java:
    a. Поиск максимального/минимального элемента в двумерном массиве и его индексов
    b. Определение суммы/произведения элементов массива.
    c. Определение количества/произведения/суммы элементов двумерного массива, удовлетворяющих заданному условию.
    d. Определение количества/суммы/произведения/максимального/минимального элемента в строках/столбцах двумерного массива.
    e. Формирование одномерного массива из элементов двумерного массива.
    f. Формирование двумерного массива из элементов вектора
    g. Обмен местами строк/столбцов двумерного массива
    h. Сортировка элементов по строкам/столбцам в двумерном массиве
    i. Удаление/вставка строки/столбца в двумерном массиве.
16. Методы. Параметры методов
17. Символьный и строковый типы. Объявление типов.
18. Класс String и StringBuffer.
19. Операции со строками.
20. Методы работы со строками.
21. Алгоритмы работы со строками.
22. Файлы. Файлы прямого и последовательного доступа.
23. Работа с файлами на языке Java.
24. Понятие объектно-ориентированного программирования.
25. Понятие объекта и класса.
26. Конструкторы и деструкторы класса.
27. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
28. IDE NetBeans. Создание и сохранение проекта. Основные окна среды NetBeans.
29. Реализация обратного шифра
30. Реализация шифра Цезаря, взлом шифра Цезаря
31. Реализация шифрования и дешифрования символов
32. Реализация перестановочного шифра

3.4 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1. Напишите программу для:
    - определения последней цифры трёхзначного числа;
    - определения второй цифры четырёхзначного числа;
    - определения среднего арифметического чисел, введённых с клавиатуры;
2. x=5, y=6. Обменяйте местами значения переменных.
3. Напишите программу нахождения суммы первых 10 натуральных чисел.
4. Создайте программу для вычисления значения выражения $\sqrt[3]{\frac{x^5+7}{|-6|\cdot y}}$.
5. Создайте программу по указанной блок-схеме.



6. Создать программу для подсчёта в предложении указанного символа.

3.4. Перечень типовых практических заданий к зачёту

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Вычислить значение функции на отрезке с помощью различных операторов цикла**.** Значение функции вывести в текстовый файл.

$$f = ax^3 - bx \qquad a = -2 \qquad b = 1.7 \qquad x \in [-2;4] \quad h = 0.5$$

2. В трёхзначном числе зачеркнули первую цифру слева; когда полученное двузначное число умножили на 7, получилось исходное трёхзначное число. Найдите это число. Составить блок-схему к программе.

3. Вычислить сумму n слагаемых $Sin\,x + Sin^2 x + Sin^3 x + Sin^4 x + ... + Sin^n x$. Результат записать в файл.

4. Шахматная доска содержит 8 × 8 клеток. Горизонтали и вертикали обозначаются цифрами от 1 – 8. Написать программу, проверяющую, можно ли с первой заданной клетки попасть на вторую одним ходом ладьи.

5. Известен первый элемент массива А: А[1]=6. Создать массив, каждый элемент которого равен квадрату предыдущего индекса. Вывести полученный массив. Удалить третий элемент в массиве. Вывести изменённый массив.

10. В массиве хранятся данные, соответствующие росту учеников класса. Диапазон значений для роста укажите самостоятельно.
    a. Определить средний рост учеников в классе.
    b. Определить рост самого низкого ученика в классе.
    c. Определить сколько учеников отберут в баскетбольную секцию, если туда берут с ростом выше 170 см.
    d. Вывести рост учеников класса в порядке возрастания.

11. Определите максимальный элемент в каждой строке матрицы.
12. Реализация обратного шифра
13. Реализация шифра Цезаря, взлом шифра Цезаря
14. Реализация шифрования и дешифрования символов.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.