

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА  
приказом и.о. ректора  
от «17» июня 2022 г. № 77

**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   |
| <b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*</b> | 68/24         | <b>68/24</b>  |
| – лекции   | 34            | <b>34</b>     |
| – практические (семинарские)   |               |               |
| – лабораторные   | 34/24         | <b>34/24</b>  |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | 40            | <b>40</b>     |
| <b>Итого</b>   | <b>108/24</b> | <b>108/24</b> |

\* 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.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

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. преподаватель, А.Л. Черепанова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «17» июня 2022 г. № 12

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент

Т.К. Кириллова

| <b>1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |  |
|--|--|
| <b>1.1 Цель дисциплины</b>   |  |
| 1  | сформировать у обучающихся теоретические и прикладные знания в области программирования на языке Java для решения профессиональных задач               |
| <b>1.2 Задачи дисциплины</b>   |  |
| 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   |
| <b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>  |  |
| Научно-образовательное воспитание обучающихся  |  |
| <p>Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;</li> <li>– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;</li> <li>– популяризация научных знаний среди обучающихся;</li> <li>– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;</li> <li>– 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;</li> <li>– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности</li> </ul> |  |
| Профессионально-трудовое воспитание обучающихся  |  |
| <p>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.</p> <p>Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;</li> <li>– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;</li> <li>– формирование психологии профессионала;</li> <li>– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;</li> <li>– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли</li> </ul>   |  |

| <b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>   |   |
|--|---|
| Блок/часть ОПОП  | Блок 1. Дисциплины / Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| <b>2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины</b>                   |   |
| 1  | Дисциплина изучается на начальном этапе формирования компетенции              |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее</b> |   |
| 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                             |

| <b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |   |  |
|--|---|--|
| 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<br>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   |  |
| <b>1.0</b> | <b>Раздел 1. Основы языка Java.</b>  |             |      |     |       |  |
| 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                                 |
| <b>2.0</b> | <b>Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования.</b>  |             |      |     |       |  |
| 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 | Программирование на языке Java: работа со строками и массивами. Методические указания : учебное пособие / . Санкт-Петербург : ПГУПС, 2015. - 24с. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66410">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66410</a> (дата обращения: | Онлайн                           |

|  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
|  | 19.04.2023)   |                                  |
| 6.1.1.2  | Березовская, Ю. В. Основы программирования на JAVA: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Ю. В. Березовская. Архангельск : САФУ, 2016. - 113с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161794">https://e.lanbook.com/book/161794</a> (дата обращения: 19.04.2023)   | Онлайн                           |
| 6.1.1.3  | Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. - 240с. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500355">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=500355</a> (дата обращения: 14.09.2022)   | Онлайн                           |
| <b>6.1.2 Дополнительная литература</b>   |   |                                  |
|  | 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                               |
| <b>6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)</b> |   |                                  |
|  | 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: <a href="https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_8972_1480_2022_1_signed.pdf">https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_8972_1480_2022_1_signed.pdf</a> | Онлайн                           |
| <b>6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>                        |   |                                  |
| <b>6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы</b>                       |   |                                  |
| <b>6.3.1 Базовое программное обеспечение</b>   |   |                                  |
| 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 <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a>  |                                  |
| 6.3.1.4  | Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a>   |                                  |
| 6.3.1.5  | Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License   |                                  |
| <b>6.3.2 Специализированное программное обеспечение</b>                                      |   |                                  |
| 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 <a href="https://docs.python.org/3/license.html">https://docs.python.org/3/license.html</a>   |                                  |
| 6.3.2.3  | Dev-C++, свободная интегрированная среда разработки приложений для языков программирования C/C++, <a href="https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/">https://code-live.ru/post/dev-cpp-free-cpp-ide-for-windows/</a>   |                                  |
| 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.  |                                  |
| <b>6.3.3 Информационные справочные системы</b>   |   |                                  |
| 6.3.3.1  | Не предусмотрены  |                                  |
| <b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>  |   |                                  |
| 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:<br>– читальные залы;<br>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507;<br>– 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                   | <p>Лекция (от латинского «lectio» – 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.</p> <p>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 пометить 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 удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p> |
| Практическое занятие     | <p>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.</p> <p>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</p>  |
| Лабораторная работа      | <p>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.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:<br/>- экспериментальная проверка формул, методик расчета;</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов;</li> <li>- 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.;</li> <li>- наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения;</li> <li>- имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах;</li> <li>- наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест);</li> <li>- установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.;</li> <li>- ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.;</li> <li>- установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик;</li> <li>- анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов;</li> <li>- расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.);</li> <li>- наблюдение развития явлений, процессов и др.</li> </ul> <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;</li> <li>- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов;</li> <li>- творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач.</li> </ul> <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p> |
| Самостоятельная работа   | <p>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 удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>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»</p>  |
| 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*)   |
|------------------|--|--|---------------------------------------|--|
| <b>3 семестр</b> |  |  |                                       |  |
| <b>1.0</b>       | <b>Раздел 1. Основы языка Java</b>                                 |  |                                       |  |
| 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)<br>В рамках ПП**:<br>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)<br>В рамках ПП**:<br>Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 1.5              | Текущий контроль   | Массивы  | ПК-1.1                                | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**:<br>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)<br>В рамках ПП**:<br>Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 1.8              | Текущий контроль   | Алгоритмы работы со строками. Стандартные функции и процедуры  | ПК-1.1                                | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**:<br>Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 1.9              | Текущий контроль   | Исключения   | ПК-1.1                                | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**:<br>Лабораторная работа (письменно/устно) |
| 1.10             | Текущий контроль   | Работа с файлами и каталогами  | ПК-1.1                                | Лабораторная работа (письменно/устно)<br>В рамках ПП**:<br>Лабораторная работа (письменно/устно) |
| <b>2.0</b>       | <b>Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования</b> |  |                                       |  |
| 2.1              | Текущий  | Принципы ООП. Базовые  | ПК-1.1                                | Лабораторная работа  |

|  |                          |  |        |   |
|--|--------------------------|--|--------|---|
|  | контроль                 | понятия ООП  |        | (письменно/устно)<br>В рамках ПП**:<br>Лабораторная работа<br>(письменно/устно) |
|  | Промежуточная аттестация | Раздел 1. Основы языка Java.<br>Раздел 2. Основы объектно-ориентированного программирования. | ПК-1.1 | Зачет (собеседование)<br>Зачет - тестирование<br>(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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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  $x = 14.26$ ,  $y = -1.22$ ,  
 $z = 3.5 \times 10^{-2}$  : **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  $8 \times 8$  клеток. Горизонтالي 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.

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

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 <b>while</b> и <b>for</b> .<br>$f = ax^3 - bx \quad a = -2 \quad b = 1.7 \quad x \in [-2;4] \quad h = 0.5$   |
| В трёхзначном числе зачеркнули первую цифру слева; когда полученное двузначное число умножили на 7, получилось исходное трёхзначное число. Найдите это число.<br>Выведите это число в шестнадцатеричном и восьмеричном представлении.<br>Составить блок-схему к программе.            |
| Вычислить сумму $n$ слагаемых<br>$\sin x + \sin^2 x + \sin^3 x + \sin^4 x + \dots + \sin^n x$   |
| 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 строке 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:

а. Организуйте считывание данных из файла.

б. Запишите в файл результат вычисления функции

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

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<br>2-ЗТЗ                       |
|                                  |  | Умение            | 1-ОТЗ<br>1-ЗТЗ                       |
|                                  |  | Действие          | 1-ОТЗ<br>1-ЗТЗ                       |
| ПК-1.1                           | Ввод, вывод данных. Типы данных  | Знание            | 2-ОТЗ<br>2-ЗТЗ                       |
|                                  |  | Умение            | 1-ОТЗ<br>1-ЗТЗ                       |

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



префиксный  
инкремент

постфиксный  
декремент

постфиксный  
инкремент

префиксный  
декремент

8. Сопоставьте модификаторы доступа с их назначением

- |   |   |   |                           |
|---|---|---|---------------------------|
| A | Переменная доступна только в текущем классе | 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 и OutputStream:

- a) AbstractStream
- b) 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

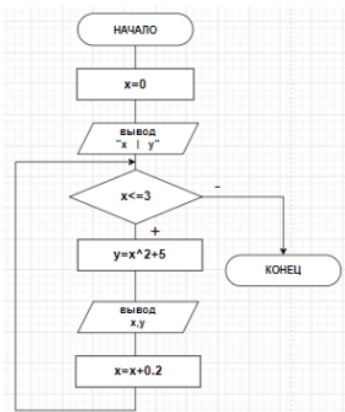
### 3.3 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)

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.

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

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  $\sin x + \sin^2 x + \sin^3 x + \sin^4 x + \dots + \sin^n x$ . Результат записать в файл.
4. Шахматная доска содержит  $8 \times 8$  клеток. Горизонтالي 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  $A$ :  $A[1]=6$ . 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.
- Определить средний рост учеников в классе.
  - Определить рост самого низкого ученика в классе.
  - Определить сколько учеников отберут в баскетбольную секцию, если туда берут с ростом выше 170 см.
  - 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.<br>Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы.<br>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.