

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### *ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОГРАММИРОВАНИЯ*

Направление подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы  
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования – бакалавриат  
Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения  
заочная

Институт  
Кафедра  
Курс

*энергетики и автоматизированных систем  
вычислительной техники и программирования*  
4

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МО и Н РФ от 12.01.2016 № 5.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной техники и программирования « 26 » сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  / О.С. Логунова/

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем « 27 » сентября 2017 г., протокол № 2.

Председатель  / С.И. Лукьянов/

Рабочая программа составлена:

ассистент

 / Н.С. Сибилева/

Рецензент:


начальник отдела инновационных разработок ЗАО  
«КонсОмСКС», канд. техн. наук

 / А.Н. Панов/

## Лист актуализации рабочей программы

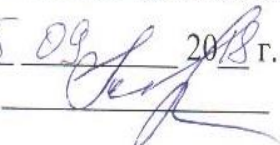
---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 26 09 2017 г. № 2  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

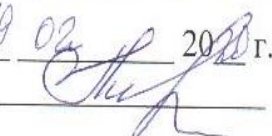
---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2018 - 2019 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 5 09 2018 г. № 1  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2019 - 2020 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19 09 2019 г. № 5  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19 09 2020 г. № 5  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Инструментальные средства программирования» являются: формирование у обучающегося знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java и овладение основными приемами программирования; получение практических навыков работы по разработке и созданию консольных и визуальных кроссплатформенных программ на языке Java, в том числе, изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений на базе операционной системы Android.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Инструментальные средства программирования» входит вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения информатики, математики, прикладного программирования, теории вычислительных процессов, структур и моделей данных, баз данных.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения метрологии программных средств, теории языков программирования, паттерного программирования.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Инструментальные средства программирования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</b>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные инструменты для разработки программного обеспечения на языке Java;</li><li>– ключевые особенности платформы Java, включая взаимодействие аппаратной архитектуры и операционной системы;</li><li>– основные столпы объектно-ориентированного подхода в программировании;</li><li>– способы определения основных конструкций и технологий использования языка программирования Java;</li><li>– виды и особенности использования компонентов программ и элементов сенсорного управления пользовательским интерфейсом при разработке мобильных приложений.</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>– выделять состояние, поведение и уникальность объектов классов при их взаимодействии;</li><li>– распознавать поля и методы классов, включая использование модификаторов доступа;</li><li>– корректно использовать механизмы обработки исключительных ситуаций в Java;</li><li>– приобретать знания в области разработки программного обеспечения на языке Java;</li><li>– обсуждать способы эффективного использования структур данных и ресурсов при разработке программ, в том числе для операционной системы Android;</li><li>– использовать на междисциплинарном уровне знания по</li></ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	разработке программного обеспечения на языке Java.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическими навыками использования структур данных при алгоритмизации решаемых задач;</li> <li>– способами преобразования примитивных и объектных типов данных в Java (расширение и сужения типов данных);</li> <li>– навыками обобщения и демонстрации результатов работы программы;</li> <li>– проектирования консольного и визуального кроссплатформенного программного обеспечения;</li> <li>– навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</li> </ul>



Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
2.1 История происхождения объектно-ориентированного подхода к решению задач. Методология объектно-ориентированного подхода. Преимущества объектно-ориентированного программирования.		0,25 (0,25И)	-		10	1. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы. 3. Работа с электронными учебниками, тренажерами.	Устный опрос	ПК-2-зув
2.2 Основные составляющие объектно-ориентированного подхода: классы и объекты. Сущность объекта, понятие и назначение класса. Столпы ООП: инкапсуляция, наследование и полиморфизм. Недостатки ООП.		0,5 (0,5И)	0,5		10	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Работа с электронными учебниками, тренажерами.	1. Проверка индивидуальных заданий. 2. Устный опрос.	ПК-2-зув
2.3 Общая концепция программирования на Java. Модификаторы доступа в Java. Объявление полей, объявление методов, объявление конструкторов. Основные примеры использования объектно-ориентированного подхода.		0,25 (0,25И)	0,5		10	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Работа с электронными учебниками, тренажерами. 3. Поиск дополнительной информации о концепции объектно-ориентированного программирования.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2-зув
<b>Итого по разделу</b>		<b>1(1И)</b>	<b>1</b>		<b>30</b>		Устный опрос	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>Раздел 3. Преобразование типов. Массивы. Коллекции</b>								
3.1 Виды приведений: тождественное, расширение примитивного типа, сужение примитивного типа, расширение объектного типа, сужение объектного типа, преобразование к строке, запрещенные преобразования.		0,25 (0,25И)	0,5		5	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2-зுவ
3.2 Массивы. Объявление массивов, инициализация массивов, многомерные массивы. Преобразование типов для массивов. Java Collections Framework		0,5 (0,5И)	0,5		15	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2-зுவ
<b>Итого по разделу</b>		<b>0,75</b> (0,75И)	<b>1</b>		<b>20</b>		<b>Устный опрос</b>	
<b>Раздел 4. Ошибки при работе программы. Исключения</b>								
4.1 Причины возникновения ошибок. Обработка исключительных ситуаций. Использование оператора throw.		0,5 (0,5И)	0,5		15	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2-зுவ



Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
4.2 Проверяемые и непроверяемые исключения. Иерархия классов стандартных исключений. Создание пользовательских классов исключений.		0,25 (0,25И)	-		10	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы. 4. Работа с электронными учебниками, тренажерами.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2-зув
<b>Итого по разделу</b>		<b>0,75</b> (0,75И)	<b>0,5</b>		<b>25</b>		<b>Устный опрос</b>	
<b>Раздел 5. Программирование графических приложений и обработка событий</b>								
5.1 Работа с графическим интерфейсом: окна, текст, графика. окнами, графикой и текстом. Использование элементов управления, менеджеров компоновки. Работа с изображениями		0,25 (0,25И)	0,25		5	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы. 4. Работа с электронными учебниками, тренажерами.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2-зув
5.2 Компоненты библиотеки Swing. Деревья. Таблицы. Панели прокрутки. Кнопки. Поля со списком. Панели со вкладками. Неко-		0,5 (0,5И)	0,25		10	1. Подготовка к лабораторному занятию. 2. Выполнение лабораторной работы.	1. Проверка индивидуальных заданий 2. Устный опрос.	ПК-2-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
торые другие возможности.						3. Самостоятельное изучение учебной литературы. 4. Работа с электронными учебниками, тренажерами.		
<b>Итого по разделу</b>		<b>0,75 (0,75И)</b>	<b>0,5</b>		<b>15</b>		<b>Коллоквиум</b>	
<b>Раздел 6.</b> Введение в разработку мобильных приложений на языке Java								
6.1 Обзор платформы Android – история появления, версии, инструментарий разработчика, интерфейсы.		0,25 (0,25И)	0,25		5			ПК-2-зув
6.2 Основные виды Android-приложений, компоненты приложения, структура приложения, ресурсы приложения,		0,25 (0,25И)	0,25		5	1. Создание эмулятора мобильного устройства и разработка тестового мобильного приложения. 2.Самостоятельное изучение учебной литературы. 3. Работа с компьютерными программами для разработки мобильных приложений на языке Java.	Беседа-обсуждение	ПК-2-зув
<b>Итого по разделу</b>		<b>0,5 (0,5И)</b>	<b>0,5</b>		<b>10</b>		<b>Устный опрос</b>	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>Раздел 7.</b> Разработка многооконных мобильных приложений в среде IntelliJ IDEA								
2.1 Основные элементы управления интерфейсом, способы разделения интерфейса, методы работы с диалоговыми окнами, способы переключения между активностями.		1(1И)	0,25		10	1. Разработка проекта многооконного мобильного приложения. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы. 3. Работа с электронными учебниками, тренажерами.	Беседа-обсуждение	ПК-2-зув
2.2 Использование возможностей смартфона при разработке мобильных приложений: жесты, сенсорное управление, системы позиционирования, работа с камерой и мультимедиа и др.		1(1И)	0,25		9	1. Разработка проекта многооконного мобильного приложения. 2. Самостоятельное изучение учебной литературы. 3. Работа с электронными учебниками, тренажерами.	Защита разработанного проекта мобильного приложения	ПК-2-зув
<b>Итого по разделу</b>		<b>2(2И)</b>	<b>0,5</b>		<b>19</b>		<b>Доклад с презентацией Коллоквиум</b>	
<b>Итого за семестр</b>		<b>6(6И)</b>	<b>4</b>		<b>129</b>		<b>Зачет, контрольная работа</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>6(6И)</b>	<b>4</b>		<b>129</b>			

## 5. Образовательные технологии

1. **Традиционные образовательные технологии**, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающие прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

### **Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:**

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- использование электронного демонстрационного материала по темам, требующим иллюстрации работы программных продуктов: MS Word, MS Excel, MS Visio;
- организация дискуссий при обсуждении эффективности работы рассматриваемых алгоритмов.

В ходе проведения всех лабораторных занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий .

2. **Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

3. **Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

### **Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:**

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-пресс-конференция.

4. **Информационно-коммуникационные образовательные технологии** – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы с знаниями в различных предметных областях.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### ***Упражнение 1. «Изучение инструментария разработчика Java»***

1. Убедиться, что все необходимые компоненты программного обеспечения предустановлены в компьютерном классе, а именно: среда разработки IntelliJ IDEA и комплект для разработки Java Development Kit (JDK), в состав которого должен входить Java-компилятор (javac), стандартные библиотеки классов Java, примеры и документация
2. Осуществить общее знакомство со средой разработки IntelliJ IDEA: изучить предоставляемые средой функциональные возможности, убедиться в доступности необходимых для разработки в рамках курса компонент (Java, Android).
3. Интегрировать JDK в среду разработки.
4. Создать приложение Command Line с выводом приветственного сообщения в строку.

### ***Упражнение 2. «Основные концепции объектно-ориентированного программирования в Java»***

Необходимо реализовать алгоритм, позволяющий инвертировать число, введенное пользователем с клавиатуры. При реализации нужно учесть:

1. Наличие собственного метода для инверсии (не main)
2. Проверку корректности работы с отрицательными числами.
3. Обработку ситуации, когда пользователем введено НЕ число.

### **Упражнение 3. «Реализация классов с использованием массивов»**

На основании условий задачи, представленных в таблице 1, необходимо выполнить следующие пункты:

1. Разработать блок-схемы алгоритмов каждого из методов класса (2 шт.) согласно ГОСТ 19.701-90.
2. Запрограммировать задание согласно варианту.

Таблица 1 – Варианты условий задачи для выполнения упражнения

№	Задание
1	Спроектировать и реализовать класс «Автошкола». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
2	Спроектировать и реализовать класс «Водитель». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
3	Спроектировать и реализовать класс «Квартира». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
4	Спроектировать и реализовать класс «Студент». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
5	Спроектировать и реализовать класс «Пешеход». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
6	Спроектировать и реализовать класс «Преподаватель». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
7	Спроектировать и реализовать класс «Мебель». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
8	Спроектировать и реализовать класс «Животное». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
9	Создать класс «Заправочная станция». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
10	Создать класс «Заправочная колонка». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
11	Создать класс «Заказы автосервиса». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
12	Создать класс «Заказы эвакуатора». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
13	Создать класс «Автозапчасти». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
14	Создать класс «Штраф». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
15	Создать класс «Дорожно-транспортное происшествие» Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.
16	Создать класс «Автомобиль». Необходимо предусмотреть не менее пяти полей и 5 методов класса.

### **Упражнение 4. «Расширение функционала при реализации и использовании классов»**

Взяв за основу Ваш вариант упражнения 3, необходимо дополнить/переработать функционал программы таким образом:

1. Реализовать расширение объектного типа или сужение объектного типа в зависимости от рассматриваемой задачи (по выбору).
2. Предусмотреть обработку исключительных ситуаций.
3. Реализовать использование графического интерфейса.

### **Упражнение 5. «Реализация игры «Шарики»»**

Необходимо реализовать графический интерфейс и реализацию игры в шарики с использованием `java.awt`, `javax.swing`.

Правила игры: есть некоторое количество шариков различных размеров и цветов. У каждого из них есть своя скорость и траектория движения. При нажатии кнопки мыши на экране должен быть сгенерирован новый шарик произвольного размера, цвета и скорости. Движение шариков ограничено пределами окна приложения.

При реализации важно предусмотреть:

1. Обработку событий: столкновение с границами окна приложения, столкновение шариков между собой.
2. Скрытие внутренней реализации объектов классов.
3. Наличие кнопок «Старт», «Пауза», «Возобновление» игры.
4. Учет количества шариков на экране.

Работа допускается к защите только при наличии блок-схемы работы приложения.

#### ***Упражнение 6. «Создание первого мобильного приложения для системы Android»***

1. Используя среду разработки Android Studio создайте новый проект Android Studio.
2. При создании нового проекта выберите требуемые необходимые параметры.
3. Создайте макет приложения, в котором должна быть возможность ввода текста в текстовое поле и вывод введенного текста в связанной активности после нажатия на кнопку.

#### ***Упражнение 7. «Создание коллективного многооконного приложения для системы Android»***

Необходимо использовать знания, умения и навыки, полученные в ходе выполнения упражнения 1-6, для создания многооконного мобильного приложения для системы Android. Необходимо спроектировать и реализовать представление полученной работы, оформить приложение в соответствии с правилами оформления программных документов. Эти правила можно найти в следующих стандартах: Руководство оператора согласно ГОСТ 19.505-79 или Руководство пользователя согласно РД 50-34.698-90 (п.п. 3.4 Руководство пользователя). Таким образом, студенты для сдачи домашнего задания разрабатывают документ, в котором содержится описание спроектированного ими мобильного приложения, и демонстрируют работу приложения и этот документ. При этом в качестве последнего раздела документа обязательно должен быть приведён исходный код мобильного приложения: весь код или какая-то его часть в зависимости от объёма приложения.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные инструменты для разработки программного обеспечения на языке Java;</li> <li>– ключевые особенности платформы Java, включая взаимодействие аппаратной архитектуры и операционной системы;</li> <li>– основные столпы объектно-ориентированного подхода в программировании;</li> <li>– способы определения основных конструкций и технологий использования языка программирования Java;</li> <li>– виды и особенности использования компонентов программ и элементов сенсорного управления пользовательским интерфейсом при разработке мобильных приложений.</li> </ul>	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что входит в состав инструментария для разработчика.</li> <li>2. Перечислите виды систем контроля версий и их основные особенности</li> <li>3. Структура платформы Java.</li> <li>4. Что такое JVM, принцип ее работы и назначение.</li> <li>5. Чем высокоуровневый язык программирования отличается от низкоуровневого?</li> <li>6. Перечислите примитивные типы в Java и приведите их иерархию.</li> <li>7. Модификаторы доступа по возрастанию уровня «закрытости».</li> <li>8. Способы преобразования типов. Что такое тождественное преобразование. Какие преобразования относятся к запрещенным?</li> <li>9. Что такое среда выполнения в контексте устройства платформы Android?</li> <li>10. Понятие и назначение сервисов в Android</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять состояние, поведение и уникальность объектов классов при их взаимодействии;</li> <li>– распознавать поля и методы классов, включая использование модификаторов доступа;</li> <li>– корректно использовать механизмы обработки исключительных ситуаций в Java;</li> <li>– приобретать знания в области разработки программного обеспечения на языке Java;</li> <li>– обсуждать способы эффективного использования структур данных и ресурсов при разработке про-</li> </ul>	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сколько объектов порождается в: <code>int x[][]=new int[5][3];</code></li> <li>2. Объясните назначение конструкции <i>try-catch-finally</i></li> <li>3. Что выведет следующий код?</li> </ol> <pre>int result = 0; for (int i=0; i&lt;5; i++) { if (i==3) { result +=10; } else { result +=i; }</pre>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>грамм, в том числе для операционной системы Android;</p> <p>– использовать на междисциплинарном уровне знания по разработке программного обеспечения на языке Java.</p>	<pre> } System.out.println(result); 4 Что выведет следующий код? int arr[]=new int[3]; for (int i=0; i&lt;3; i++) {     arr[i] = i; } int res = arr[0]+arr[2]; System.out.println(res); 5. Что выведет следующий код? String array[][] = {{“Hi”, “Bob”, “Bye”}, {“Mark”, “Andrew”, “Hello”}}; System.out.print(array[1][1]); 6. Что выведет следующий код? int array[][] = {{67,76,79}, {66, 56, 65}}; System.out.print(array[0][2]); 7. Сколько объектов порождается в: int x[][]=new int[5][ ]; 8. Сколько объектов порождается в: int x[][]=new int[10][ ]; 9. Сколько объектов порождается в: int x[][]=new int[7][3]; 10. Объясните назначение конструкции <i>try-catch</i> </pre>
Владеть	<p>– практическими навыками использования структур данных при алгоритмизации решаемых задач;</p> <p>– способами преобразования примитивных и объектных типов данных в Java (расширение и сужения типов данных);</p> <p>– навыками обобщения и демонстрации результатов работы программы;</p> <p>– проектирования консольного и визуального кроссплатформенного программного обеспечения;</p> <p>– навыками совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	<p><i>Примерные задания для контрольной работы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объясните, как используются и как выполняются следующие жесты: скольжение после длинного касания, двойное касание, сведение и разведение пальцев. Реализуйте приложение с использованием жестов.</li> <li>2. Реализовать приложение с использованием объекта <code>MotionEvent</code>, объяснить когда используется и для чего необходим</li> <li>3. Реализовать процесс распознавания жеста.</li> <li>4. Реализовать приложение с использованием элементов управления выбором.</li> <li>5. Реализуйте программу с использованием наследования: определение, способы организации. Примеры.</li> </ol>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		6. Реализуйте программу с использованием расширения примитивных типов: что такое, как осуществляется.

## **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инструментальные средства программирования» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по дисциплине проводится по результатам отчетности на практических занятиях с опросом в устной форме по этапам выполнения и активного выступления в беседе-обсуждении на лекционных занятиях.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. - Москва : МПГУ, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020593> (дата обращения: 28.10.2020).
2. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / Соколова В.В. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-4387-0369-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/701720> (дата обращения: 28.10.2020).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Кузин, А. В. Основы программирования на языке Objective-C для iOS : учеб. пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 118 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/22121](http://www.dx.doi.org/10.12737/22121). - ISBN 978-5-16-005042-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003260> (дата обращения: 28.10.2020).
2. Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие /Ткаченко О.Н. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2017.— 152 с. - ISBN 978-5-9776-0457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/854523> (дата обращения: 28.10.2020).

### **в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

*Программное обеспечение:* лицензионное программное обеспечение: операционная система; офисные программы; математические пакет, статистические пакеты, установленные на каждом персональном компьютере вычислительного центра ФГБОУ ВПО «МГТУ».

Перечень лицензионного программного обеспечения по ссылке:

<http://sps.vuz.magtu.ru/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FShared%20Documents%2F%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0%20%D0%BA%20%D0%B0%D0%BA%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%202020%2F%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%81%D0%B%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%202019%D0%B3%2F%D0%9B%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%9F%D0%9E&InitialTabId=Ribbon.Document&VisibilityContext=WSSTabPersistence>

ОФИЦИАЛЬНЫЕ САЙТЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ: [HTTP://WWW.MMK.RU](http://WWW.MMK.RU), [HTTP://WWW.CREDITURAL.RU](http://WWW.CREDITURAL.RU), [HTTP://WWW.MAGTU.RU](http://WWW.MAGTU.RU), [HTTP://WWW.GKS.RU](http://WWW.GKS.RU) И Т.П.; РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ: [HTTP://WWW.STATSOFT.RU](http://WWW.STATSOFT.RU), [HTTP://WWW.MICROSOFT.COM](http://WWW.MICROSOFT.COM), [HTTP://WWW.PTC.COM](http://WWW.PTC.COM) И Т.П; САЙТЫ ЛАБОРАТОРИЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ [HTTP://GRAPHICS.CS.MSU.RU](http://GRAPHICS.CS.MSU.RU) , [HTTP://CGM.GRAPHICON.RU](http://CGM.GRAPHICON.RU).

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Классы УИТ и АСУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Центр информационных технологий – ауд. 379