

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ



Первый  
проректор-проректор  
по учебной работе  
Н.Н. Сухих  
2018 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Java-технологии**

Направление подготовки  
01.03.04 Прикладная математика

Направленность программы (профиль)  
Математическое и программное обеспечение систем управления

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Санкт-Петербург  
2018

## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Java-технологии» являются получение знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java и овладение основными приемами программирования, получение практических навыков работы по разработке программ на языке Java.

Задачами освоения дисциплины «Java-технологии» являются:

- сформировать у студентов целостное представление о принципах построения и функционирования современной платформы Java;
- привить навыки сознательного и рационального использования современных инструментальных программных средств в профессиональной деятельности для решения конкретных задач.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к научно-исследовательскому виду профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Java-технологии» представляет собой дисциплину, относящуюся к Вариативной части Факультативы.

Дисциплина «Java-технологии» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплины «Программирование для электронно-вычислительных машин».

Дисциплина «Java-технологии» изучается в 5 и 6 семестре.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Java-технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Готовность к самостоятельной работе (ОПК-1)	Знать: – основные информационные источники, содержащие термины и понятия, относящиеся к Java-технологиям; Уметь: – самостоятельно выбирать и анализировать информацию из информационных источников о языке программирования Java; Владеть: – навыками самостоятельного решения задач с использованием языка программирования Java;
Способность использовать современные математические	Знать: – основные методы и средства программирования на языке Java; Уметь:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2)	– использовать технологии программирования на языке Java для решения практических задач; Владеть: – навыками написания программ на языке программирования Java.
Готовность применять знания и навыки управления информацией (ПК-11)	Знать: – основные виды и процедуры обработки информации с использованием языка Java; Уметь: – осуществлять информационную постановку задач по обработке информации с использованием языка Java; Владеть: – навыками по созданию программных продуктов на языке программирования Java.

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр	
		5	6
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72
Контактная работа:	32,8	14,3	18,5
лекции			
практические занятия	32	14	18
семинары			
лабораторные работы			
курсовой проект (работа)			
Самостоятельная работа студента	94	49	45
Промежуточная аттестация	18	9	9
контактная работа	17,2	8,7	8,5
самостоятельная работа по подготовке к зачету (5 семестр), к зачету с оценкой (6 семестр)	0,8	0,3	0,5

## 5 Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы (разделы) дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные Средства
		ОПК-1	ОПК-2	ПК-11		
Тема 1. Введение в программирование на языке Java.	30	+	+	+	ВК, ПЗ, СРС	П
Тема 2. Типы данных	33	+	+	+	ПЗ, СРС	П
Тема 3. Работа с классами в языке Java	63	+	+	+	ПЗ, СРС	П
Всего по дисциплине	126					
Промежуточная аттестация	18					
Итого по дисциплине	144					

ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, П – проект.

### 5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
<b>5 семестр</b>							
Тема 1. Введение в программирование на языке Java.		8			22		30
Тема 2. Типы данных		6			27		33
Всего за семестр 5		14			49		63
Промежуточная аттестация							9
Итого за семестр 5							72
<b>6 семестр</b>							
Тема 3. Работа с классами в языке Java		18			45		63
Всего за семестр 6		18			45		63
Промежуточная аттестация							9

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Итого за семестр 6							72
Итого по дисциплине							144

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, КР – курсовая работа.

### 5.3 Содержание дисциплины

#### Тема 1. Введение в программирование на языке Java

Цели и задачи курса. Литература. Виртуальная машина Java. Среда разработки. Обзор технологий и платформы Java. Введение в среду разработки приложений. Установка. Создание и ведение Файлы проекта. Простейшая программа

Особенности объектно-ориентированного программирования на Java. Документация по классам Java.

#### Тема 2. Типы данных

Типы данных языка Java. Вычисление выражений. Приведение встроенных типов. Ссылочные типы данных. Выражения и операторы. Преобразование типов. Метод main(). Переменные и константы, поля объектов и классов. Область видимости.

Сложные типы данных. Массивы одномерные, многомерные. Строки. Методы работы со строками. Оболочечные классы. Класс Math, его методы и константы.

Управляющие конструкции. Операторы циклов. Операторы ветвления. Операторы выбора. Операторы прерывания, перехода и возврата.

#### Тема 3. Работа с классами в языке Java

Объектная модель Java. Класс и объект. Введение в объектно-ориентированное программирование. Базовые принципы объектно-ориентированного программирования. Множественное наследование. Конструкторы, методы и поля классов. Модификаторы.

Блоки инициализации. Области видимости переменных. Наследование. Наследование как иерархия объектов. Иерархическое приведение производных типов. Уровень доступности элементов и наследование. Создание собственных классов.

### 5.4 Практические занятия (семинары)

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (часы)
5 семестр		
1	Практическое занятие № 1. Введение в программирование на языке Java.	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (часы)
	Практическое занятие № 2-3. Объектно-ориентированное программирование в Java	4
	Практическое занятие № 4. Документирование кода на языке Java с использованием утилиты javadoc.	2
2	Практическое занятие № 5. Изучение среды разработки Eclipse	2
	Практическое занятие № 6. Типы данных. Операторы Java	2
	Практическое занятие № 7. Работа с массивами данных	2
Всего за семестр 5		14
6 семестр		
3	Практическое занятие № 1-2. Объектная модель Java. Класс и объект.	4
	Практическое занятие № 3-5. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.	6
	Практическое занятие № 6-7. Конструкторы, методы и поля классов. Модификаторы.	4
	Практическое занятие № 8-9. Создание собственных классов	4
Всего за семестр 6		18
Итого по дисциплине		32

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
5 семестр		
1	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала [1, 2, 3, 6-9]. 2. Подготовка проекта.	22

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
2	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала [1, 4,5, 6-9]. 2. Подготовка проекта.	27
Всего за семестр 5		49
6 семестр		
3	1. Поиск, анализ информации и проработка учебного материала [2,3,4,5,6-9]. 2. Подготовка проекта.	45
Всего за семестр 6		45
Итого по дисциплине		94

### 5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

### 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Гаврилов А.В., Клименков С.В., Цопа Е.А. **Программирование на Java: Конспект лекций.** [Электронный ресурс] - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. - 130 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/761/72761>. — Загл. с экрана. (дата обращения: 17.01.2018).

2. Сухов С.А. **Основы программирования на JAVA: Учебное пособие.** . [Электронный ресурс] - Ульяновск: УлГТУ, 2006. - 88 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/305/26305>. — Загл. с экрана. (дата обращения: 17.01.2018).

б) дополнительная литература:

3. Казарин С.А., Клишин А.П. **Среда разработки Java-приложений Eclipse (ПО для объектно-ориентированного программирования и разработки приложений на языке Java): Учебное пособие.** . [Электронный ресурс] - М.: 2008. - 77 с. . — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/397/58397>. — Загл. с экрана. (дата обращения: 17.01.2018).

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

4. **IBM в России** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ibm.com/ru-ru/?lnk=m>. – Загл. с экрана. (дата обращения: 17.01.2018).

5. **Java и Вы** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.java.com/ru/>. – Загл. с экрана. (дата обращения: 17.01.2018).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

6 **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 17.01.2018).

7 **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 17.01.2018).

8 **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>, свободный (дата обращения: 17.01.2018).

9. **Eclipse** [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://www.eclipse.org/> - свободный (дата обращения: 17.01.2018).

## **7 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Компьютерные классы кафедры № 8 с доступом в Интернет, переносной проектор.

Информационно-справочные и материальные ресурсы библиотеки СПбГУГА.

Программное обеспечение: Eclipse.

## **8 Образовательные и информационные технологии**

Дисциплина «Java-технологии» предполагает использование следующих образовательных технологий: входной контроль, практические занятия и самостоятельная работа студента.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения студентами дидактических единиц. Он осуществляется по вопросам из дисциплин, на которых базируется дисциплина «Java-технологии» (п. 2).

Практическое занятие по дисциплине «Java-технологии» содействует выработке у обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных в ходе самостоятельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания.

Самостоятельная работа студента проявляется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также собственные познавательные-мыслительные действия без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и



навыков во время практических занятий. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку проекта.

В рамках изучения дисциплины «Java-технологии» предполагается использовать в качестве информационных технологий среду Eclipse.

### 9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Фонд оценочных средств дисциплины «Java-технологии» представляет собой комплекс методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для определения качества результатов обучения и уровня сформированности компетенций обучающихся в ходе освоения данной дисциплины. В свою очередь, задачами использования фонда оценочных средств являются осуществление как текущего контроля успеваемости студентов, так и промежуточной аттестации в форме зачета (зачета с оценкой).

Фонд оценочных средств дисциплины «Java-технологии» для текущего контроля включает: проект.

Проект предназначен для проверки умений и навыков самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве. Проект является конечным программным продуктом.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета в 5 семестре и в виде зачета с оценкой в 6 семестре. Этот вид промежуточной аттестации позволяет оценить уровень освоения студентом компетенций за весь период изучения дисциплины. Зачет (зачет с оценкой) предполагает устные ответы на 2 теоретических вопроса из перечня вопросов, вынесенных на промежуточную аттестацию, а также решение задачи.

#### 9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

##### 5 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
<b>Контактная работа</b>				
<i>Аудиторные занятия</i>				
Практическое занятие №1 (Тема 1)	6	9	1	
Практическое занятие №2 (Тема 1)	6	9	3	
Практическое занятие №3 (Тема 1)	6	9	5	

Практическое занятие №4 (Тема 1)	7,5	12,5	7	
Практическое занятие №5 (Тема 2)	6	9	9	
Практическое занятие №6 (Тема 2)	7,5	12,5	11	
Практическое занятие №7 (Тема 2)	6	9	13	
<b>Итого по обязательным видам занятий</b>	<b>45</b>	<b>70</b>		
<b>Зачет</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		
<i>Премииальные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по темам дисциплины		10		
Участие в конференциях по темам дисциплины		10		
Итого дополнительно премиальных баллов		<b>20</b>		
<b>Всего по дисциплине для рейтинга</b>		<b>120</b>		
<b>Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку для зачета</b>				
<b>Количество баллов по БРС</b>	<b>Оценка</b>			
60 и более	«зачтено»			
менее 60	«не зачтено»			

### 6 семестр

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
<b>Контактная работа</b>				
<i>Аудиторные занятия</i>				
Практическое занятие №1 (Тема 3)	4	6	1	
Практическое занятие №2 (Тема 3)	4	6	3	
Практическое занятие №3 (Тема 3)	4	6	5	
Практическое занятие №4 (Тема 3)	4	6	7	
Практическое занятие №5 (Тема 3)	4	6	9	
Практическое занятие №6 (Тема 3)	4	6	11	
Практическое занятие №7 (Тема 3)	4	6	13	
Практическое занятие №8 (Тема 3)	4	6	15	
Практическое занятие №9 (Тема 3)	13	22		
<b>Итого по обязательным видам занятий</b>	<b>45</b>	<b>70</b>		
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>15</b>	<b>30</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>		
<i>Премииальные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по темам дисциплины		10		

Участие в конференциях по темам дисциплины		10		
Итого дополнительно премиальных баллов		20		
<b>Всего по дисциплине для рейтинга</b>		<b>120</b>		
<b>Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку по «академической» шкале</b>				
<b>Количество баллов по БРС</b>	<b>Оценка (по «академической» шкале)</b>			
90 и более	5 – «отлично»			
75÷89	4 – «хорошо»			
60÷74	3 – «удовлетворительно»			
менее 60	2 – «неудовлетворительно»			

## 9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5 семестр:

Посещение практического занятия с ведением конспекта оценивается от 6 до 9 баллов. Проект – от 1,5 до 3,5 баллов.

6 семестр:

Посещение практического занятия с ведением конспекта оценивается от 4 до 6 баллов. Проект – от 9 до 16 баллов.

## 9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

## 9.4 Контрольные задания для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам

1. Типы данных языка программирования.
2. Линейные программы.
3. Разветвляющиеся программы.
4. Циклические программы.
5. Массивы.
6. Указатели.
7. Символы и строки.
8. Структуры и объединения.
9. Функции.
10. Препроцессор.
11. Модули.

Способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы и средства программирования на языке Java;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать технологии программирования на языке Java для решения практических задач;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками написания программ на языке программирования Java.</li> </ul>
Готовность применять знания и навыки управления информацией (ПК-11)	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные виды и процедуры обработки информации с использованием языка Java;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять информационную постановку задач по обработке информации с использованием языка Java;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками по созданию программных продуктов на языке программирования Java.</li> </ul>

### 9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>Готовность к самостоятельной работе (ОПК-1)</i>		
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные информационные источники, содержащие термины и понятия, относящиеся к Java-технологии;</li> </ul>	1 этап формирования	– воспроизводит основные положения объектно-ориентированного программирования
		– перечисляет основные принципы и этапы разработки прикладного программного обеспечения
	2 этап формирования	– перечисляет основные принципы внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения с использованием языка программирования Java

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<p>Уметь:</p> <p>– выбирать и анализировать информацию из информационных источников;</p>	1 этап формирования	- самостоятельно изучает алгоритмы и их способы их программной реализации с использованием языка программирования Java
	2 этап формирования	-выбирает алгоритмы и анализирует их программную реализацию обеспечения с использованием языка программирования Java
<p>Владеть:</p> <p>– навыками самостоятельной решения задач с использованием языка программирования Java;</p>	1 этап формирования	-перечисляет способы решения конкретной задачи с использованием языка программирования Java
	2 этап формирования	– осуществляет программную реализацию конкретной задачи с использованием языка программирования Java
<p><i>Способность использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования (ОПК-2)</i></p>		
<p>Знать:</p> <p>– основные методы и средства программирования на языке Java;</p>	1 этап формирования	-имеет представление о роли и месте знаний языка программирования Java, при освоении смежных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности
	2 этап формирования	- использует базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки
<p>Уметь:</p> <p>– использовать технологии программирования на языке Java для решения практических задач;</p>	1 этап формирования	- перечисляет состав и функции инструментальных средств программирования на языке Java
	2 этап формирования	- анализирует состав и функции инструментальных средств программирования на языке Java
<p>Владеть:</p> <p>– навыками написания программ</p>	1 этап формирования	- демонстрирует навыки работы в среде разработки Eclipse

Критерий	Этапы формирования	Показатель
на языке программирования Java.	2 этап формирования	- создает простейшие приложения, иллюстрирующие технологии программирования, используя среду разработки Eclipse
<i>Готовность применять знания и навыки управления информацией (ПК-11)</i>		
Знать: – основные виды и процедуры обработки информации с использованием языка Java;	1 этап формирования	- воспроизводит типы данных языка Java
	2 этап формирования	- объясняет процедуры обработки информации с использованием языка Java
Уметь: – осуществлять информационную постановку задач по обработке информации с использованием языка Java;	1 этап формирования	- перечисляет основные задачи обработки информации
	2 этап формирования	- корректно формулирует информационную постановку задачи
Владеть: – навыками по созданию программных продуктов на языке программирования Java.	1 этап формирования	- воспроизводит основные принципы создания программных продуктов на языке программирования Java
	2 этап формирования	- создает программные продукты на языке программирования Java.

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за зачет с оценкой (зачет) – 30. Минимальное (зачетное) количество баллов – 15 баллов (что соответствует «зачтено» в случае зачета и «удовлетворительно» в случае зачета с оценкой).

2. При наборе менее 15 баллов – зачет с оценкой (зачет) не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Оценка зачета с оценкой (отметка «зачтено») выставляется как сумма набранных баллов за ответы на вопросы билета и за решение задачи.

4. Ответы на вопросы оцениваются следующим образом:

– 1 балл: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;

– 2 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;

– 3 балла: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;

– 4 балла: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом студентом продемонстрировано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– 5 баллов: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– 6 баллов: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

– 7 баллов: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– 8 баллов: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– 9 баллов: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

– 10 баллов: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.

5. Решение задачи оценивается следующим образом:

– 10 баллов: задание выполнено на 91-100 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, уверенно и правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– 9 баллов: задание выполнено на 86-90 %, решение и ответ аккуратно оформлены, выводы обоснованы, дана правильная и полная интерпретация выводов, студент аргументированно обосновывает свою точку зрения, правильно отвечает на вопросы преподавателя;

– 8 баллов: задание выполнено на 81-85 %, ход решения правильный, незначительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает верные, но не полные ответы на вопросы

преподавателя, испытывает некоторые затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *7 баллов*: задание выполнено на 74-80 %, ход решения правильный, значительные погрешности в оформлении; правильная, но не полная интерпретация выводов, студент дает правильные, но не полные ответы на вопросы преподавателя, испытывает определенные затруднения в интерпретации полученных выводов;

– *6 баллов*: задание выполнено 66-75 %, подход к решению правильный, есть ошибки, оформление с незначительными погрешностями, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *5 баллов*: задание выполнено на 60-65 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *4 балла*: задание выполнено на 55-59 %, подход к решению правильный, есть ошибки, значительные погрешности при оформлении, неполная интерпретация выводов, не все ответы на вопросы преподавателя правильные, не способен интерпретировать полученные выводы;

– *3 балла*: задание выполнено на 41-54 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, неправильная интерпретация выводов, студент дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *2 балла*: задание выполнено на 20-40 %, решение содержит грубые ошибки, неаккуратное оформление работы, выводы отсутствуют; не может прокомментировать ход решения задачи, дает неправильные ответы на вопросы преподавателя;

– *1 балл*: задание выполнено менее, чем на 20 %, решение содержит грубые ошибки, студент не может прокомментировать ход решения задачи, не способен сформулировать выводы по работе.



## 9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### *Типовое задание для проекта (5 семестр)*

1. Разработать программу для выполнения арифметической операции над двумя числами. Код должен позволить диалоговыми средствами последовательно ввести первое число, затем - второе число, затем - арифметическую операцию. Программа должна анализировать введенные данные на корректность, запрашивать у пользователя подтверждение на продолжение работы, если данные не корректны и завершать работу в случае отсутствия подтверждения. В результирующем диалоговом окне вывести результат вычисления введенной арифметической операции над введенными числами.

### *Типовое задание для проекта (6 семестр)*

1. Дано целое число  $n = 100$ , а также первый член  $a = 154$  и разность  $d = 3$  арифметической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера  $n$ , содержащий  $n$  первых членов данной прогрессии:

$a, a+d, a+2*d, a+3*d, \dots$

### *Перечень типовых вопросов к зачету для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (5 семестр)*

1. Парадигмы программирования.
2. Составные части объектного подхода. Абстрагирование.
3. Составные части объектного подхода. Инкапсуляция.
4. Составные части объектного подхода. Модульность.
5. Составные части объектного подхода. Иерархия.
6. Составные части объектного подхода. Типизация.
7. Составные части объектного подхода. Параллелизм.
8. Объектно-ориентированная модель. Понятие объекта.

### *Перечень типовых вопросов к зачету с оценкой для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (6 семестр)*

1. Типы данных Java.
2. Строгая типизация Java.
3. Базовые типы языка. Строки и литералы.
4. Преобразования типов в выражениях.
5. Особенности инициализации массивов. Операторы управления памятью.
6. Структура объявления класса.
7. Доступ к членам класса.
8. Спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции.

9. Работа с массивами объектов.
10. Логические тип и перечисления.
11. Представление объектов и классов.
12. Поля данных класса как механизм реализации состояния объекта.
13. Функции члены класса как механизм реализации поведения объекта.
14. Дружественность как механизм нарушения инкапсуляции. Достоинства и недостатки механизма дружественности.
15. Наследование как средство организации иерархий классов.
16. Одиночное наследование.
17. Множественное наследование.

#### ***Типовая задача для промежуточной аттестации (5 семестр)***

Создать статические методы, вычисляющие факториал натурального числа, как рекурсивным, так и итерационным способами. Сравнить быстродействие этих методов, подсчитав, сколько умножений выполняется в первом и во втором случаях при вычислении факториалов 6, 7 и 8.

#### ***Типовая задача для промежуточной аттестации (6 семестр)***

Создать класс векторов  $n$ -мерного пространства в декартовой системе координат. Реализовать операции сложения и вычитания векторов, умножения вектора на скаляр, вычисления длины вектора, проверки коллинеарности двух векторов.

### **10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания дисциплины «Java-технологии» характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом университета в аудиториях согласно семестровым расписаниям занятий. Допуск в аудиторию студентов, опоздавших на 15 минут от начала пары и более, запрещается. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся. Освобождение студентов от занятий может проводиться только по письменным распоряжениям представителей деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются практические занятия. Объем и виды учебных занятий определены представленной рабочей программой дисциплины.

Практические занятия по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, до уровня, на котором возможно их практическое использование;

- отработку навыков и умений в пользовании соответствующем математическим аппаратом.

Основу практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная, по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника). Практическим занятиям предшествуют самостоятельная подготовка студентов.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

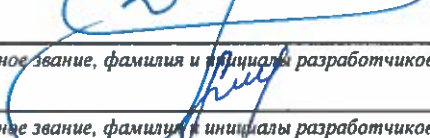
Зачет (зачет с оценкой) являются заключительными оценочным средством, по итогам которого выявляется общий уровень овладения обучающимися предусмотренных компетенций по тематическим вопросам всего курса.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №8 Прикладной математики и информатики

« 18 » января 2018 года, протокол № 6.

Разработчики:

к.т.н., доцент  Далингер Я.М.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

к.т.н. Земсков Ю.В.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 8 Прикладной математики и информатики

к.т.н., доцент  Далингер Я.М.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н., доцент  Далингер Я.М.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 14 » февраля 2018 года, протокол № 5.