

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 сентября 2019 г.

Кафедра            «Вычислительные системы, сети и информационная  
                              безопасность»

Автор             Никольская Марина Николаевна

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технологии и методы программирования**

|                          |                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Направление подготовки:  | <u>10.03.01 – Информационная безопасность</u> |
| Профиль:                 | <u>Безопасность компьютерных систем</u>       |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u>                               |
| Форма обучения:          | <u>очная</u>                                  |
| Год начала подготовки    | <u>2018</u>                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 2<br/>30 сентября 2019 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2/а<br/>27 сентября 2019 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Технологии и методы программирования» являются формирование у студентов целостных представлений об использовании средств и методах современных технологий программирования при разработке программного обеспечения при использовании современных вычислительных систем

Дисциплина формирует знания и умения для решения следующих :профессиональных задач (в соответствии с видами профессиональной деятельности).

Эксплуатационная:

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;

- администрирование подсистем информационной безопасности объекта, участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

Проектно-технологическая:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации , определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;

- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;

- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов.

- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств.

Организационно-управленческая деятельность:

- осуществление организационно-правового обеспечения информационной безопасности объекта защиты;

- организация работы малых коллективов исполнителей;

- участие в совершенствовании системы управления информационной безопасностью;

- изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий в области защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа;

- контроль эффективности реализации политики информационной безопасности объекта защиты.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Технологии и методы программирования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика:**

Знания: понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса)признаки, параметры, характеристики, свойства изучаемых в курсе объектовметоды, средства, приемы, алгоритмы, способы решения задач курса

Умения: оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, сведения, факты, результаты работы на языке символов (терминов, формул, образов), введенных и используемых в курсерассчитывать, определять, находить, решать, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, решения, технологии, приемы, алгоритмы, законы, теории, закономерностивыбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, меры, средства, модели, законы, критерии для решения задач курса изменять, дополнять, адаптировать, развивать методы, алгоритмы, средства, решения, приемы, методики для решения конкретных задач

Навыки: работать с компьютером как средством управления информацией

#### **2.1.2. Языки программирования:**

Знания: понятия, определения, термины (понятийный аппарат курса)признаки, параметры, характеристики, свойства изучаемых в курсе объектовметоды, средства, приемы, алгоритмы, способы решения задач курса

Умения: оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, сведения, факты, результаты работы на языке символов (терминов, формул, образов), введенных и используемых в курсерассчитывать, определять, находить, решать, вычислять, оценивать, измерять признаки, параметры, характеристики, величины, состояния, используя известные модели, методы, средства, решения, технологии, приемы, алгоритмы, законы, теории, закономерностивыбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, меры, средства, модели, законы, критерии для решения задач курса изменять, дополнять, адаптировать, развивать методы, алгоритмы, средства, решения, приемы, методики для решения конкретных задач

Навыки: работать с компьютером как средством управления информацией

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| №<br>п/п | Код и название компетенции                                                                                                                                                                         | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | ПК-2 способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач | <p>Знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Структуру средств объектно-ориентированного программирования</li> <li>• Способы построения программ с использованием объектов;</li> <li>• Типы методов, используемых в объектно-ориентированном программировании</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять программы с использованием объектов;</li> <li>• анализировать варианты использования средств разных систем программирования</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками изучения различных объектно-ориентированных средств</li> <li>• терминологией в области объектно-ориентированного программирования</li> </ul> |

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

##### **4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

##### **4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы                                                 | Количество часов        |                  |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|
|                                                                    | Всего по учебному плану | Семестр 3        |
| Контактная работа                                                  | 40                      | 40,15            |
| Аудиторные занятия (всего):                                        | 40                      | 40               |
| В том числе:                                                       |                         |                  |
| лекции (Л)                                                         | 24                      | 24               |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)              | 16                      | 16               |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 59                      | 59               |
| Экзамен (при наличии)                                              | 45                      | 45               |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 144                     | 144              |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 4.0                     | 4.0              |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КР (1), ПК1, ПК2        | КР (1), ПК1, ПК2 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЭК                      | ЭК               |

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                      | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |     |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                             | Л                                                                     | ЛР  | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                                                                     | 5   | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
| 1        | 3       | Раздел 1<br>История создания<br>языка Java и<br>область<br>применения                                                                                                                                                                                                       | 1                                                                     |     |       |     | 6  | 7     |                                                                                     |
| 2        | 3       | Тема 1.1<br>Ключевые<br>преимущества<br>языка Java<br>Основные отличия<br>от рассмотренного<br>в предыдущих<br>дисциплинах<br>объектно-<br>ориентированного<br>языка Си++.                                                                                                  | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     |                                                                                     |
| 3        | 3       | Раздел 2<br>Алгоритм<br>исполнения<br>программного кода<br>Java                                                                                                                                                                                                             | 1                                                                     | 1/1 |       |     | 5  | 7/1   |                                                                                     |
| 4        | 3       | Тема 2.1<br>Структура<br>исходного кода<br>Java<br>Алгоритм<br>исполнения<br>программы,<br>составленной с<br>использованием<br>языка. Этапы<br>трансляции и<br>интерпретации.<br>Байт –код<br>программы.<br>Алгоритм<br>исполнения с<br>использованием<br>одного из пакетов | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     |                                                                                     |
| 5        | 3       | Раздел 3<br>Характеристики<br>языка Java                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                     | 1/1 |       |     | 6  | 10/1  |                                                                                     |
| 6        | 3       | Тема 3.1<br>Представление<br>данных в<br>программе на<br>языке Java<br>Способы<br>представления<br>данных в<br>программе в виде                                                                                                                                             | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     |                                                                                     |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                          | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |     |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Л                                                                     | ЛР  | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                     | 5   | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | литералов.<br>Синтаксис и<br>представление в<br>памяти литералов<br>различного типа.<br>Численные,<br>Символьные и<br>строковые<br>литералы.<br>Булевские<br>литералы Типы<br>данных ,<br>реализуемых на<br>языке Java.                                                         |                                                                       |     |       |     |    |       |                                                                                     |
| 7        | 3       | Тема 3.2<br>Операции и<br>выражения на<br>языке Java.<br>Типы операций и<br>выражений,<br>представляемые на<br>языке. Унарные<br>операции с целыми<br>числами.<br>Бинарные<br>операции с целыми<br>числами.<br>Операции для<br>чисел с плавающей<br>точкой.<br>Приведение типов | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     |                                                                                     |
| 8        | 3       | Тема 3.3<br>Основные<br>операторы языка.<br>Операторы<br>управления.<br>Выражения<br>отношений.<br>Условные<br>операторы.<br>Операторы<br>переключения<br>switch. Операторы<br>цикла FOR, While,<br>Do while, break,<br>continue.                                               | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     |                                                                                     |
| 9        | 3       | Раздел 4<br>Описание и<br>представление<br>объектов на языке<br>Java                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                     | 1/1 |       |     | 6  | 10/1  |                                                                                     |
| 10       | 3       | Тема 4.1<br>Понятие класса.<br>Структура класса<br>Объявление                                                                                                                                                                                                                   | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     | ПК1,<br>Выполнение и<br>сдача<br>лабораторной                                       |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                 | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |     |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                        | Л                                                                     | ЛР  | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                                                     | 5   | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | классов. Члены-<br>данные и методы.<br>Объявление<br>объектов.<br>Модификация<br>классов<br>Наследование<br>классов. Понятие<br>подкласса и<br>суперкласса                                                                                             |                                                                       |     |       |     |    |       | работы N 3,30%<br>курсовой рабо-<br>ты                                              |
| 11       | 3       | Тема 4.2<br>Типы методов<br>класса.<br>Конструкторы<br>класса.<br>Статические<br>методы класса.<br>Перегрузка<br>методов. Понятие<br>области видимости<br>класса Деструктор<br>класса. Удаление<br>объектов из<br>памяти.                              | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     |                                                                                     |
| 12       | 3       | Тема 4.3<br>Способы ввода-<br>вывода<br>информации<br>Системный ввод-<br>вывод: ввод<br>данных и вывод на<br>системное<br>устройство.<br>Алгоритм<br>преобразования<br>символьной<br>информации для<br>записи значения<br>переменной<br>заданного типа | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     |                                                                                     |
| 13       | 3       | Раздел 5<br>Использование<br>системных классов<br>для представления<br>строковых типов<br>данных и<br>использование<br>системных<br>интерфейсных<br>классов                                                                                            | 3                                                                     | 1/1 |       |     | 6  | 10/1  |                                                                                     |
| 14       | 3       | Тема 5.1<br>Представление<br>данных строкового                                                                                                                                                                                                         | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     |                                                                                     |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |     |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Л                                                                     | ЛР  | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                     | 5   | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | и символьного<br>типа<br>Способы<br>представления<br>строковых и<br>символьных типов<br>данных.<br>Объявление<br>строковых<br>объектов и их<br>использование.<br>Объявление<br>символьных<br>переменных и их<br>использование.<br>Классы String. и<br>String Buffer.<br>Методы классов<br>String и<br>StringBuffer                      |                                                                       |     |       |     |    |       |                                                                                     |
| 15       | 3       | Тема 5.2<br>Использование<br>интерфейсных<br>классов<br>Группа<br>интерфейсных<br>классов.<br>Назначение<br>интерфейсных<br>классов и их<br>использование.<br>Интерфейсный<br>класс Character.<br>Численные классы.<br>Класс Math.<br>Методы класса.<br>Численные<br>интерфейсные<br>класс Boolean,<br>Integer, Long,<br>Float, Double. | 2                                                                     |     |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 16       | 3       | Раздел 6<br>Использование<br>абстрактного<br>класса                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                                                                     | 2/1 |       |     | 6  | 9/1   |                                                                                     |
| 17       | 3       | Тема 6.1<br>Понятие<br>абстрактного<br>класса.<br>Объявление<br>абстрактного<br>метода.<br>использование<br>абстрактного                                                                                                                                                                                                                | 1                                                                     |     |       |     |    | 1     |                                                                                     |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |     |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Л                                                                     | ЛР  | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                                                                     | 5   | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | класса.<br>Интерфейсы.<br>использование<br>интерфейсов.<br>Создание<br>интерфейсов.<br>Данные<br>интерфейсов.<br>Спецификаторы<br>доступа                                                                                                                                               |                                                                       |     |       |     |    |       |                                                                                     |
| 18       | 3       | Раздел 7<br>Обработка<br>исключительной<br>ситуации                                                                                                                                                                                                                                     | 2                                                                     |     |       |     | 6  | 8     |                                                                                     |
| 19       | 3       | Тема 7.1<br>Понятие<br>исключительной<br>ситуации.<br>Обработка<br>исключительных<br>ситуаций.<br>Программирование<br>блоков try, catch<br>Разработка классов<br>исключительных<br>ситуаций.<br>Стандартная<br>библиотека<br>классов<br>исключительных<br>ситуаций                      | 2                                                                     |     |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 20       | 3       | Раздел 8<br>Использование<br>классов-<br>контейнеров                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                     | 4/1 |       |     | 6  | 12/1  |                                                                                     |
| 21       | 3       | Тема 8.1<br>Понятие классов-<br>контейнеров.<br>Иерархия классов.<br>Использование<br>интерфейсов<br>Cloneable и<br>Enumeration. Класс<br>BitSet.. Класс<br>Dictionary<br>Использование<br>классов для<br>построения<br>некоторых<br>стандартных<br>структур данных<br>Класс Hashtable. | 2                                                                     |     |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 22       | 3       | Раздел 9                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                                                                     |     |       |     | 4  | 6     |                                                                                     |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                           | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |     |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                  | Л                                                                     | ЛР  | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                | 4                                                                     | 5   | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | Средства Java для создания и обработки файлов                                                                                                                                                                    |                                                                       |     |       |     |    |       |                                                                                     |
| 23       | 3       | Тема 9.1<br>Понятие пакета.<br>Использование пакетов. Пакеты.<br>Оператор package.<br>Трансляция классов в пакетах.<br>Оператор import.<br>Ограничения доступа с использованием пакетов                          | 2                                                                     |     |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 24       | 3       | Раздел 10<br>Структура средств графического пользовательского интерфейса                                                                                                                                         | 4                                                                     | 4/1 |       |     | 4  | 12/1  |                                                                                     |
| 25       | 3       | Тема 10.1<br>Использование системных классов при обработке файлов<br>Использование класса File для представления файлов и каталогов.<br>Программирование файлов и каталогов.<br>Информация о файлах              | 2                                                                     |     |       |     |    | 2     | ПК2,<br>Выполнение и сдача лабораторной работы N 8,90% готовности курсовой работы   |
| 26       | 3       | Тема 10.4<br>Программирование создания и обработки файлов<br>Доступ к бинарным файлам с помощью потоков и буферизованных потоков. Чтение и запись типизированных файлов.<br>Произвольный доступ к записям файла. | 2                                                                     |     |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 27       | 3       | Раздел 11<br>Структура средств графического                                                                                                                                                                      | 2                                                                     | 2/2 |       |     | 4  | 8/2   |                                                                                     |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |      |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Л                                                                     | ЛР   | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                                                                     | 5    | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | пользовательского<br>интерфейса                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                       |      |       |     |    |       |                                                                                     |
| 28       | 3       | Тема 11.1<br>Структура<br>компонентов и<br>контейнеров,<br>которые<br>используются для<br>программирования<br>ввода информации<br>и отображения.<br>Понятие событий.<br>Источники<br>событий.<br>Обработчики<br>событий. Классы<br>событий и<br>интерфейсы<br>обработчиков.<br>Использование<br>кнопок.<br>Компонент<br>JTextField. | 2                                                                     |      |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 29       | 3       | Экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |      |       |     |    | 45    | КР, ЭК                                                                              |
| 30       |         | Всего:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 24                                                                    | 16/9 |       |     | 59 | 144/9 |                                                                                     |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                                                      | Наименование занятий                                                                                           | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                                                        | 4                                                                                                              | 5                                                                  |
| 1        | 3             | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритм исполнения<br>программного кода<br>Java                                                                                             | Составление и отладка программы суммирования<br>ряда                                                           | 1 / 1                                                              |
| 2        | 3             | РАЗДЕЛ 3<br>Характеристики языка<br>Java                                                                                                                 | Составление и отладка программы обработки<br>таблицы.                                                          | 1 / 1                                                              |
| 3        | 3             | РАЗДЕЛ 4<br>Описание и<br>представление<br>объектов на языке Java                                                                                        | Составление и отладка программы обработки<br>таблицы, представленной как массив объектов                       | 1 / 1                                                              |
| 4        | 3             | РАЗДЕЛ 5<br>Использование<br>системных классов для<br>представления<br>строковых типов<br>данных и<br>использование<br>системных<br>интерфейсных классов | Анализ структуры системных классов и отладка<br>программы, использующих проанализированные<br>системные классы | 1 / 1                                                              |
| 5        | 3             | РАЗДЕЛ 6<br>Использование<br>абстрактного класса                                                                                                         | Составление и отладка программ обработки<br>исключительных ситуаций                                            | 2 / 1                                                              |
| 6        | 3             | РАЗДЕЛ 8<br>Использование<br>классов-контейнеров                                                                                                         | Составление и отладка программы создания и<br>обработки контейнера заданного класса                            | 4 / 1                                                              |
| 7        | 3             | РАЗДЕЛ 10<br>Структура средств<br>графического<br>пользовательского<br>интерфейса                                                                        | Составление и отладка программ создания<br>обработки файлов                                                    | 4 / 1                                                              |
| 8        | 3             | РАЗДЕЛ 11<br>Структура средств<br>графического<br>пользовательского<br>интерфейса                                                                        | Составление программы ввода и обработки<br>информации с использованием средств<br>графического интерфейса      | 2 / 2                                                              |
| ВСЕГО:   |               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                | 16/9                                                               |

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Составить программу создания и ведения базы данных, которая содержит информацию по текущей успеваемости студентов учебной группы с. Программа должна использовать средства обработки файлов.
2. Составить программу создания и ведения базы данных, которая содержит информацию расписания движения поездов. Программа должна использовать средства обработки файлов.

3. Составить программу создания и ведения базы данных , которая содержит информацию по результатам выборов. Программа должна использовать средства обработки файлов.
4. Составить программу создания и ведения базы данных , которая содержит информацию по текущему состоянию оплаты по жилищно-коммунальным расходам.. Программа должна использовать средства языка файлов.
5. Составить программу создания и ведения базы данных , которая содержит информацию по расписанию работы городского транспорта. Программа должна использовать средства обработки файлов.
6. Составить программу создания и ведения базы данных , которая содержит информацию по репертуарам кинотеатров. Программа должна использовать средства обработки файлов.
7. Составить программу создания и ведения базы данных , которая содержит информацию по ассортименту товаров продовольственного магазина. Программа должна использовать средства обработки файлов.
8. Составить программу создания и ведения базы данных , которая содержит информацию по репертуару театра.. Программа должна использовать средства обработки файлов.
9. Составить программу создания и ведения базы данных , которая содержит информацию по .результатам выборов административного округа. Программа должна использовать средства обработки файлов.
10. Составить программу создания и ведения базы данных , которая содержит информацию по расписанию движения пассажирских поездов вокзала.. Программа должна использовать средства обработки файлов.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Преподавание дисциплины «Технологии и методы программирования» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий и выполнении курсовой работы.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 34 часов, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ (36 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (59 часов) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Для закрепления навыков в составлении программ выполняется курсовая работа с использованием задач, ориентированных на конкретную область.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 11 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п  | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины                                                                                                    | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы                | Всего часов |
|--------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1      | 2          | 3                                                                                                                                   | 4                                                                                                                        | 5           |
| 1      | 3          | РАЗДЕЛ 1<br>История создания языка Java и область применения                                                                        | Изучение отличий и Java и области применения [1,стр1-31][1д стр.2-20]                                                    | 6           |
| 2      | 3          | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритм исполнения программного кода Java                                                                              | Изучение структуры исходного кода Java и алгоритма исполнения [1с, стр 37-41]                                            | 5           |
| 3      | 3          | РАЗДЕЛ 3<br>Характеристики языка Java                                                                                               | Изучение основных типов примитивных данных Java и особенностей их представления [1,52-80]                                | 6           |
| 4      | 3          | РАЗДЕЛ 4<br>Описание и представление объектов на языке Java                                                                         | Изучение особенностей представления и обработки объектов. [1,133-150],[1,154-188]                                        | 6           |
| 5      | 3          | РАЗДЕЛ 5<br>Использование системных классов для представления строковых типов данных и использование системных интерфейсных классов | Изучение особенностей представления и обработки строковых и символьных типов данных [1,337-357]                          | 6           |
| 6      | 3          | РАЗДЕЛ 6<br>Использование абстрактного класса                                                                                       | Изучение структуры абстрактного класса. Использование абстрактного класса. [1,219-224]                                   | 6           |
| 7      | 3          | РАЗДЕЛ 7<br>Обработка исключительной ситуации                                                                                       | Изучение типов и обработки исключительных ситуаций. [1,243-263]                                                          | 6           |
| 8      | 3          | РАЗДЕЛ 8<br>Использование классов-контейнеров                                                                                       | Изучение классов для представления структур данных [1,456-470]                                                           | 6           |
| 9      | 3          | РАЗДЕЛ 9<br>Средства Java для создания и обработки файлов                                                                           | Изучение понятия пакета, структуры пакета и назначение пакета [1,219-228,358-378]                                        | 4           |
| 10     | 3          | РАЗДЕЛ 10<br>Структура средств графического пользовательского интерфейса                                                            | Изучение средств создания и обработки файлов средствами Java [1,503-519]                                                 | 4           |
| 11     | 3          | РАЗДЕЛ 11<br>Структура средств графического пользовательского интерфейса                                                            | Изучение средств Java для создания и обработки программ с использованием графического интерфейса [1,133-150],[1,154-188] | 4           |
| ВСЕГО: |            |                                                                                                                                     |                                                                                                                          | 59          |



## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

| №<br>п/п | Наименование             | Автор (ы)                     | Год и место издания<br>Место доступа | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц                                                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Философия Java УДК 381.3 | Брюс Эккель                   | Питер СПб.Питер,<br>2011             | НТБ МИИТа(14 экз )1 ,стр1-32<br>стр.37-414 стр<br>133-1506 стр 219-<br>2248 стр 456-470<br>10 стр 503-519                                                                                                                              |
| 2        | Java 2 УДК 381.3         | Питер Ноутон Герберт<br>Шилдт | СПБ БХВ Петербург,<br>2008           | НТБ МИИТ 1<br>Стр .-312 стр 37-<br>413, стр.52-804,<br>стр.133-150, 154-<br>1885, стр 337-<br>3576, стр. 219-<br>2247, стр. 243-<br>2638, стр. 456-<br>4709, стр.219-<br>228, 358-37810,<br>стр. 503-54711,<br>стр.133-150,154-<br>188 |

### 7.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Наименование                                                     | Автор (ы)                        | Год и место издания<br>Место доступа | Используется при<br>изучении разделов,<br>номера страниц                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3        | Составление программ на Си++ с использованием классов. УДК 381.3 | Никольская М.Н.                  | 2004                                 | Методические<br>указания к<br>лабораторным<br>работам по<br>дисциплине<br>“Технология<br>программирования”<br>МИИТ 1-11 |
| 4        | Основы объектно-ориентированного программирования. УДК 381.3     | Нагинаев В.Н.<br>Никольская М.Н. | М: МИИТ , 2006                       | 1-11                                                                                                                    |

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- Форум специалистов по информационным технологиям  
<http://citforum.ru/database/articles/index.shtml>
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
- Тематический форум по информационным технологиям <http://habrahabr.ru/>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

MicrosoftWindows

Microsoft Office

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

7-Zip. Бесплатное использование (GNULGPL)

FARmanager. Бесплатное использование (BSD)

среда разработки BorlandC++

Бесплатный, На основании статьи <http://edn.embarcadero.com/article/20633#>

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

№1329

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран проекционный Аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

№1330

Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран, 25 персональных компьютеров, 25 мониторов, 1 принтер, доска учебная.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

№1332

22 персональных компьютера, 22 монитора, проектор, маркерная доска.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

- познавательно-обучающая;
- развивающая;
- ориентирующе-направляющая;
- активизирующая;
- воспитательная;

- организующая;
- информационная.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных работ не сводится только к органичному дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный семестровый план работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были – по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной работы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.