

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

21 мая 2019 г.



Кафедра «Системы управления транспортной инфраструктурой»

Автор Носиловский Евгений Антонович, к.ф.-м.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Технологии программирования**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки:  | 27.03.04 – Управление в технических системах              |
| Профиль:                 | Системы и технические средства автоматизации и управления |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр  |
| Форма обучения:          | заочная   |
| Год начала подготовки    | 2019  |

|   |  |
|---|--|
| Одобрено на заседании<br>Учебно-методической комиссии института<br>Протокол № 1<br>10 октября 2019 г.<br>Председатель учебно-методической<br>комиссии<br><br>С.Н. Климов | Одобрено на заседании кафедры<br>Протокол № 3<br>03 октября 2019 г.<br>Заведующий кафедрой<br><br>А.В. Горелик |
|---|--|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 168572  
Подписал: Заведующий кафедрой Горелик Александр Владимирович  
Дата: 03.10.2019

Москва 2019 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Технология программирования» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по специальности «Управление в технических системах» и приобретение ими:

- знаний об основах визуального объектно-ориентированного программирования;
- умений использовать язык программирования Delphi;
- навыков разработки программ решения практических задач.

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

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

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

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

#### **2.1.1. Информатика:**

Знания: Основные организационно-правовые положения в области защиты информации, основную технику защиты информации, основы управления инцидентами информационной безопасности

Умения: использовать навыки работы с компьютером

Навыки: навыками управления инцидентами информационной безопасности

#### **2.1.2. Программирование и основы алгоритмизации:**

Знания: Основные организационно-правовые положения в области защиты информации, основную технику защиты информации, основы управления инцидентами информационной безопасности

Умения: использовать навыки работы с компьютером

Навыки: навыками управления инцидентами информационной безопасности

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Системное программное обеспечение**

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

| № п/п | Код и название компетенции  | Ожидаемые результаты  |
|-------|---|---|
| 1     | ПКР-1 Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для формулирования задач разработки, расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления | ПКР-1.1 Организует и проводит обследование объекта управления.<br>ПКР-1.2 Проводит анализ существующих разработок систем и средств автоматизации и управления; формулирует критерии качества; обобщает выводы.<br>ПКР-1.3 Разрабатывает и формулирует техническое задание для проектирования автоматизированной системы управления и (или) её составляющих.<br>ПКР-1.4 Выполняет документирование и моделирование бизнес-процессов и технологических процессов объекта автоматизации. |

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

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

5 зачетных единиц (180 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  | 20                      | 20,35     |
| Аудиторные занятия (всего):  | 20                      | 20        |
| В том числе:   |                         |           |
| лекции (Л)   | 4                       | 4         |
| практические (ПЗ) и семинарские (С)                                | 16                      | 16        |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 151                     | 151       |
| Экзамен (при наличии)  | 9                       | 9         |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 180                     | 180       |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 5.0                     | 5.0       |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | КП (1)                  | КП (1)    |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЭК                      | ЭК        |

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

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |      |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|------|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР   | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8    | 9     | 10  |
| 1     | 3       | <p>Раздел 1<br/>Раздел 1.<br/>Объектно-ориентированное программирование в среде Object Pascal.</p> <p>Понятие класса и объекта (инкапсуляция, наследование, полиморфизм). Структура класса (поля, методы, свойства). Конструктор и деструктор.</p> | 1/0   |    |       |     | 37/0 | 38/0  | , работа в группе выполнение КР, выполнение КП                  |
| 2     | 3       | <p>Раздел 2<br/>Раздел 2.<br/>Интегрированная среда разработки Delphi.</p> <p>Главное окно. Инспектор объектов. Менеджер проекта.</p>  | 1/0   |    | 4/0   |     | 36   | 41/0  | , работа в группе выполнение КР<br>Выполнение ЛР, выполнение КП |
| 3     | 3       | <p>Раздел 3<br/>Раздел 3.<br/>Разработка приложений для Windows в Delphi.</p> <p>Пользовательский интерфейс приложений. Графические и мультимедийные возможности Delphi.</p>   | 1/0   |    | 8/0   |     | 38   | 47/0  | , работа в группе выполнение КР<br>Выполнение ЛР, выполнение КП |
| 4     | 3       | <p>Раздел 4<br/>Раздел 4. Базы данных в Delphi.</p> <p>Компоненты для доступа к базам данных. Просмотр и выбор информации из базы данных (связь</p>  | 1/0   |    | 4/0   |     | 40   | 45/0  | , работа в группе выполнение КР, выполнение КП                  |

| №<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  |
|          |         | таблиц, SQL-<br>запросы).              |   |    |       |     |       |       |   |
| 5        | 3       | Экзамен                                |   |    |       |     |       | 9     | ЭК,<br>экзамен  |
| 6        | 3       | Раздел 7<br>Курсовой проект            |   |    |       |     |       | 0     | КП  |
| 7        |         | Раздел 5<br>Допуск к экзамену          |   |    |       |     |       |       | ,<br>защита КП  |
| 8        |         | Всего:                                 | 4/0   |    | 16/0  |     | 151/0 | 180/0 |   |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

| № п/п  | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины                      | Наименование занятий  | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|---|---|
| 1      | 2          | 3   | 4   | 5   |
| 1      | 3          | Раздел 2. Интегрированная среда разработки Delphi.    | Реализация пользовательского интерфейса. Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh)       | 4 / 0   |
| 2      | 3          | Раздел 3. Разработка приложений для Windows в Delphi. | Мультимедийные возможности Delphi.  | 4 / 0   |
| 3      | 3          | Раздел 3. Разработка приложений для Windows в Delphi. | Использование графических возможностей Delphi. Комплекты технических средств и оборудования для проведения лабораторного практикума с использованием компьютерной техники на базе IBM PC/AT (примерный вариант комплектации) (Возможны также комплекты на базе Macintosh) | 4 / 0   |
| 4      | 3          | Раздел 4. Базы данных в Delphi.                       | Использование возможностей Delphi для работы с базами данных.   | 4 / 0   |
| ВСЕГО: |            |   |   | 16/0  |

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

Курсовой проект по дисциплине «Технологии программирования» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой является «Работа с базами данных в среде Delphi».



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые для реализации компетентностного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по усмотрению преподавателя в учебном процессе могут быть использованы в различных сочетаниях активные и интерактивные формы проведения занятий, включая: Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; виртуальные лабораторные работы. Практические занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ЭВМ с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Контроль самостоятельной работы. Использование тестовых заданий, размещенных в системе «Космос», что предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. При изучении дисциплины используются технологии электронного обучения (информационные, интернет ресурсы, вычислительная техника) и, при необходимости, дистанционные образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающегося и педагогических работников.

## 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. Объектно-ориентированное программирование в среде Object Pascal. | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом[осн.1, доп. 1] | 37          |
| 2      | 3          | Раздел 2. Интегрированная среда разработки Delphi.                         | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом[осн.1, доп. 1] | 16          |
| 3      | 3          | Раздел 2. Интегрированная среда разработки Delphi.                         | решение заданий из контрольной работы[осн.1, доп. 1]  | 20          |
| 4      | 3          | Раздел 3. Разработка приложений для Windows в Delphi.                      | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом[осн.1, доп. 1] | 18          |
| 5      | 3          | Раздел 3. Разработка приложений для Windows в Delphi.                      | решение заданий из контрольной работы[осн.1, доп. 1]  | 20          |
| 6      | 3          | Раздел 4. Базы данных в Delphi.  | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом[осн.1, доп. 1] | 20          |
| 7      | 3          | Раздел 4. Базы данных в Delphi.  | выполнение курсового проекта[осн.1, доп. 1]   | 20          |
| ВСЕГО: |            |  |   | 151         |

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

### 7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)   | Год и место издания<br>Место доступа                           | Используется при изучении разделов, номера страниц   |
|-------|---|-------------|--|--|
| 1     | Библия Delphi                                       | Флёнов М.Б. | СПБ:БХВ-Петербург, 2008г., библиотека РОАТ                     | Используется при изучении разделов, номера страниц 1(68 – 75), 2(91 – 117), 3(162 – 208), 4(296 – 300) |
| 2     | Электронно-библиотечная система издательства «Лань» |             | 0<br><a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> | Все разделы  |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование   | Автор (ы)               | Год и место издания<br>Место доступа                               | Используется при изучении разделов, номера страниц  |
|-------|--|-------------------------|--|---|
| 3     | Delphi 7 в подлиннике.   | Хомоненко А., Гофман В. | М.: Питер, 2003г.<br>библиотека РОАТ                               | Используется при изучении разделов, номера страниц 1(27 – 64), 2(147 – 151), 3(168 – 192), 4(279 – 308) |
| 4     | Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ |                         | 0<br><a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a> | Все разделы   |

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

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/) – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermedia-publishing.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Технология программирование»: теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение : версия Delphi 7 и выше, а также программные продукты общего применения
- Программное обеспечение для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
  2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»
- Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями - Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции); для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

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

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекции и практические занятия, выполнить лабораторные работы и курсовой проект в соответствии с учебным планом, получить оценку по курсовому проекту, сдать зачет с оценкой.

1. Указания (требования) для выполнения курсового проекта.

1.1. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта размещены в системе «КОСМОС» или студент получает у преподавателя в начале установочной сессии.

1.2. Курсовой проект должен быть выполнен в установленные сроки и оформлен в соответствии с утверждёнными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.

1.3. Выполнение курсового проекта рекомендуется не откладывать на длительный срок: решить большую часть задач имеет смысл практически после аудиторных занятий, пока хорошо помнишь то, что было рассказано на лекции. При таком подходе возникает возможность получить оперативную очную консультацию у лектора в течение периода прохождения сессии.

1.4. Если возникают трудности по выполнению курсового проекта, можно получить консультацию по решению у преподавателя между сессиями.

1.5. В установленные сроки производится защита курсового проекта по изучаемому теоретическому материалу.

2. Указания для освоения теоретического материала, сдачи зачета и экзамена

2.1. Обязательное посещение лекционных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.

2.2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование конспекта лекций, презентаций и методических рекомендаций по выполнению курсового проекта из системы "КОСМОС".

2.3. Копирование (электронное) перечня вопросов к зачету с оценкой по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».

2.4. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к зачету с оценкой по дисциплине.

2.5. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо подготовить ответы на вопросы для защиты курсового проекта и вопросы к зачету с оценкой.

2.6. Студент допускается до сдачи зачета с оценкой, если выполнен и защищен курсовой проект, успешно пройден тест КСР.

Контактная работа осуществляется в соответствии с расписанием занятий.

Контактная работа может быть организована с использованием дистанционных образовательных технологий.

Если дисциплина осваивается с использованием элементов дистанционных образовательных технологий:

Лекционные занятия проводятся в формате вебинара в режиме реального времени.

Практические занятия проводятся в формате вебинара или онлайн формате в режиме реального времени. Практические занятия проводятся в интерактивном (диалоговом) режиме

Если лабораторные работы могут быть выполнены с использованием дистанционных образовательных технологий. В этом случае студенту с помощью сети

Internet предоставляется доступ к дистанционному лабораторному стенду, размещенному на сервере академии.

Для выполнения лабораторных работ используется свободно распространяемое программное обеспечение.