

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

17 марта 2020 г.

Кафедра «Системы управления транспортной инфраструктурой»

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Шаблоны проектирования программного обеспечения**

|                          |                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------|
| Направление подготовки:  | 09.03.03 – Прикладная информатика             |
| Профиль:                 | Прикладная информатика в информационной сфере |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр                                      |
| Форма обучения:          | заочная                                       |
| Год начала подготовки    | 2020                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 2<br/>17 марта 2020 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10<br/>10 марта 2020 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.В. Горелик</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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: 10.03.2020

Москва 2020 г.

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

Целью освоения учебной дисциплины «Шаблоны проектирования программного обеспечения» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по специальности «Наземные транспортно-технологические средства» и приобретение ими:

- знаний об основах программирования и программного обеспечения;
- умений использовать языки программирования Borland Pascal и Delphi;
- навыков разработки программ решения практических задач.

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

Учебная дисциплина "Шаблоны проектирования программного обеспечения" 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: основ работы с ЭВМ

Умения: решать прикладные задачи с использованием вычислительных средств

Навыки: анализа полученных расчетным путем значение и проверка их вычислительными средствами

### **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        | ПКС-51 Способен обосновывать эффективность внедрения информационных технологий на транспорте в условиях технологических рисков      | ПКС- 51.2 Активно применяет инструменты управления рисками и проблемами проекта для решения поставленных задач           |
| 2        | ПКС-52 Способен осуществлять эффективное управление материально-техническими и человеческими ресурсами                              | ПКС- 52.2 Выполняет поставленные задачи с использованием технических, программно-технологических и человеческих ресурсов |
| 3        | УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.                                      |

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

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

4 зачетных единиц (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 5 |
| Контактная работа                                                  | 16                      | 16,25     |
| Аудиторные занятия (всего):                                        | 16                      | 16        |
| В том числе:                                                       |                         |           |
| лекции (Л)                                                         | 8                       | 8         |
| практические (ПЗ) и семинарские (С)                                | 8                       | 8         |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 124                     | 124       |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 144                     | 144       |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 4.0                     | 4.0       |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) |                         |           |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЗаО                     | ЗаО       |

### 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     | 5       | Раздел 1<br>Раздел 1.<br>Программное обеспечение<br><br>Классификация программного обеспечения.                                                                                                 | 5                                                                     |    | 0     |     | 28  | 33    |                                                                 |
| 2     | 5       | Раздел 2<br>Раздел 2.<br>Основные понятия языка программирования Паскаль<br><br>Структура программы. Типы данных. Ввод, вывод данных. Управляющие структуры языка. Процедуры, функции и модули. | 1                                                                     |    | 0     |     | 30  | 31    |                                                                 |
| 3     | 5       | Раздел 3<br>Раздел 3.<br>Объектно-ориентированное программирование.<br><br>Понятие класса и объекта (инкапсуляция, наследование, полиморфизм).                                                  | 1                                                                     |    | 0     |     | 30  | 31    |                                                                 |
| 4     | 5       | Раздел 4<br>Раздел 4. Основы визуального программирования.<br><br>Интегрированная среда разработки Delphi. Создание приложений для Windows в Delphi.                                            | 1                                                                     |    | 8     |     | 36  | 45    |                                                                 |
| 5     | 5       | Раздел 5<br>допуск к экзамену                                                                                                                                                                   | 0                                                                     |    | 0     |     | 0   | 0     |                                                                 |
| 6     | 5       | Раздел 6<br>Зачет с оценкой                                                                                                                                                                     | 0                                                                     |    | 0     |     | 0   | 4     | ЗаО                                                             |
| 7     |         | Всего:                                                                                                                                                                                          | 8                                                                     |    | 8     |     | 124 | 144   |                                                                 |



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины            | Наименование занятий                                   | Всего часов/<br>из них часов в<br>интерактивной<br>форме |
|----------|---------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                              | 4                                                      | 5                                                        |
| 1        | 5             | Раздел 4. Основы визуального программирования. | Изучение интегральной среды разработки Delphi.         | 4                                                        |
| 2        | 5             | Раздел 4. Основы визуального программирования. | Разработка приложений в Delphi, управляемых событиями. | 4                                                        |
| ВСЕГО:   |               |                                                |                                                        | 8/0                                                      |

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

Курсовая работа по дисциплине «Программирование и программное обеспечение» - это комплексная самостоятельная работа обучающегося. Темой курсовой работы является «Разработка контекстного меню, подпункты которого используют основные компоненты Delphi».

Варианты заданий приведены в ФОС.

## **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)

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                | Вид самостоятельной работы студента.<br>Перечень учебно-методического<br>обеспечения для самостоятельной работы                                                 | Всего<br>часов |
|----------|---------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1        | 2             | 3                                                                  | 4                                                                                                                                                               | 5              |
| 1        | 5             | Раздел 1.<br>Программное<br>обеспечение                            | самостоятельное изучение и<br>конспектирование отдельных тем учебной<br>литературы, связанных с разделом, осн.<br>лит.[1] стр. 29-39, доп. лит.[1] стр.21-40.   | 19             |
| 2        | 5             | Раздел 1.<br>Программное<br>обеспечение                            | подготовка к текущему и промежуточному<br>контролю                                                                                                              | 9              |
| 3        | 5             | Раздел 2. Основные<br>понятия языка<br>программирования<br>Паскаль | самостоятельное изучение и<br>конспектирование отдельных тем учебной<br>литературы, связанных с разделом, осн.<br>лит.[1] стр. 68-116, доп. лит.[1] стр.62-296. | 20             |
| 4        | 5             | Раздел 2. Основные<br>понятия языка<br>программирования<br>Паскаль | подготовка к текущему и промежуточному<br>контролю                                                                                                              | 10             |
| 5        | 5             | Раздел 3. Объектно-<br>ориентированное<br>программирование.        | самостоятельное изучение и<br>конспектирование отдельных тем учебной<br>литературы, связанных с разделом,осн.<br>лит.[1] стр. 52-116.                           | 25             |
| 6        | 5             | Раздел 3. Объектно-<br>ориентированное<br>программирование.        | выполнение курсовой работы                                                                                                                                      | 5              |
| 7        | 5             | Раздел 4. Основы<br>визуального<br>программирования.               | самостоятельное изучение и<br>конспектирование отдельных тем учебной<br>литературы, связанных с разделом,осн.<br>лит.[1] стр. 119-135.                          | 25             |
| 8        | 5             | Раздел 4. Основы<br>визуального<br>программирования.               | выполнение курсовой работы                                                                                                                                      | 11             |
| ВСЕГО:   |               |                                                                    |                                                                                                                                                                 | 124            |

## 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        | Библия Delphi                                          | Флёнов М.В. | СПб : БХВ-<br>Петербург, 2010г.<br>Библиотека РОАТ.          | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц 1, 2, 3, 4 |
| 2        | Электронно-библиотечная<br>система издательства «Лань» |             | 0<br><a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | Все разделы                                                            |

### 7.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Наименование                                                             | Автор (ы)  | Год и место издания<br>Место доступа                             | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 3        | Турбо-Паскаль 7.0                                                        | Лукин С.Н. | М.: Диалог-Мифи,<br>2011г. Библиотека<br>РОАТ.                   | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц 1, 2 |
| 4        | Мир ПК.                                                                  |            | Москва.<br>Периодическое<br>издание.                             | Используется<br>при изучении<br>разделов, номера<br>страниц      |
| 5        | Электронно-библиотечная<br>система Научно-технической<br>библиотеки МИИТ |            | 0<br><a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> | Все разделы                                                      |

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<http://mii.ru/>)

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ  
(<http://library.mii.ru/>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>)

Электронно-библиотечная система «УМЦ» (<http://www.umczdt.ru/>)

Электронно-библиотечная система «Intermedia» (<http://www.intermedia-publishing.ru/>)

Электронно-библиотечная система РОАТ (<http://biblioteka.rgotups.ru/jirbis2/>)

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине «Математическое моделирование»: 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 Maxima (открытое ПО), 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:

Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

Электронно-библиотечная система iBooks - [ibooks.ru/](http://ibooks.ru/)

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)**

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

Учебные лаборатории и кабинеты должны быть оснащены необходимым лабораторным оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренного учебным планом лабораторного практикума (практических занятий) по дисциплине. Освещенность рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам. 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, выполнить практические и курсовую работу в соответствии с учебным планом, получить зачет по курсовой работе и сдать экзамен.

1. Указания (требования) для выполнения курсовой работы.

1.1. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы студент получает у преподавателя в начале установочной сессии.

1.2. Курсовая работа должна быть выполнена в установленные сроки и оформлена в

соответствии с утверждёнными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.

1.3. Выполнение курсовых работ 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 курсовых работ, можно получить консультацию по решению у преподавателя между сессиями.

1.5. В установленные сроки производится защита курсовых работ по изучаемому теоретическому материалу.

2. Указания для освоения теоретического материала и сдачи экзамена

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

2.3 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 экзамену по дисциплине.

2.4. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо подготовить ответы на вопросы для защиты курсовой работы и вопросы к экзамену.

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