

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 «Железнодорожная автоматика, телемеханика и связь»

Автор Горелик Александр Владимирович, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в информационной сфере
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 10 октября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 3 03 октября 2019 г. Заведующий кафедрой  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 «Основы программирования» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки «Прикладная информатика» и приобретение ими:

- знаний об основах программирования;
- умений использовать технологии программирования;
- навыков разработки компьютерных программ решения практических задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы 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. Математика:

Знания: основы высшей математики

Умения: формулировать инженерные задачи на математическом языке

Навыки: математическими методами решения практических задач

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Объектно-ориентированный анализ и программирование

2.2.2. Операционные системы

**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	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

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 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 2
Контактная работа	28	28,35
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	215	215
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	252
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	7.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (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/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Раздел 1. Основные понятия и определения программирования. Современные языки программирования. Классификация языков программирования. Основы алгоритмов. Блок- схемы.	1		0		9	10	
2	2	Раздел 2 Раздел 2. Типы данных и переменные. Основная конструкция программ на языке программирования С. Основные типы данных. Работа с переменными.	1		0		9	10	
3	2	Раздел 3 Раздел 3. Операции и линейные алгоритмы. Арифметические операции. Операции сравнения. Логические операции.	1		4		16	21	
4	2	Раздел 4 Раздел 4. Разветвляющиеся алгоритмы Условные операторы в С. Оператор if. Оператор switch.	2		2		18	22	, опрос
5	2	Раздел 5 Раздел 5. Циклические алгоритмы.	2		4		19	25	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Операторы прерывания циклов							
6	2	Раздел 6 Раздел 6. Массивы Одномерные и многомерные массивы. Типовые задачи с массивами: поиск минимального и максимального элементов, сортировка.	2		4		46	52	, опрос
7	2	Раздел 7 Раздел 7. Обработка символьной информации Строки. Основные операции со строками.	1		0		28	29	КРаб
8	2	Раздел 8 Раздел 8. Процедуры и функции. Описание процедур и функций. Рекурсивные процедуры и функции.	2		2		32	36	, опрос
9	2	Раздел 9 Раздел 9. Работа с файлами. Открытие, заккрытие и проверка доступа к файлу. Работа с текстовыми файлами.	0		0		22	22	
10	2	Раздел 10 Раздел 10.	0		0		16	16	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Структурная методология разработки программ. Модульное программирование. Структура модулей.							
11	2	Раздел 11 КСР	0		0		0	0	КРаб
12	2	Экзамен	0		0		0	9	КРаб, ЭК
13		Всего:	12		16		215	252	

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	2	Раздел 3. Операции и линейные алгоритмы.	Решение задач по программированию. Линейные алгоритмы	4
2	2	Раздел 4. Разветвляющиеся алгоритмы	Решение задач по программированию. Алгоритмы с ветвлением	2
3	2	Раздел 5. Циклические алгоритмы.	Решение задач по программированию. Циклические алгоритмы	4
4	2	Раздел 6. Массивы	Решение задач по программированию. Работа с массивами	4
5	2	Раздел 8. Процедуры и функции.	Решение задач по программированию. Работа с функциями	2
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены.

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	2	Раздел 1. Основные понятия и определения программирования.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1,2]	9
2	2	Раздел 2. Типы данных и переменные.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1 доп.:1]	9
3	2	Раздел 3. Операции и линейные алгоритмы.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1 доп.:1]	16
4	2	Раздел 4. Разветвляющиеся алгоритмы	решение заданий из контрольной работы; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1 доп.:1]	18
5	2	Раздел 5. Циклические алгоритмы.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1 доп.:1]; решение заданий из контрольной работы	19
6	2	Раздел 6. Массивы	решение заданий из контрольной работы; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1 доп.:1]	46
7	2	Раздел 7. Обработка символьной информации	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1 доп.:1]; решение заданий из контрольной работы	28
8	2	Раздел 8. Процедуры и функции.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1 доп.:1]; решение заданий из контрольной работы	32
9	2	Раздел 9. Работа с файлами.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1 доп.:1]; решение заданий из контрольной работы	22
10	2	Раздел 10. Структурная методология разработки программ.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом [осн.: 1 доп.:1]; решение заданий из контрольной	16

			работы	
ВСЕГО:				215

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

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Основы программирования	Борисенко, В.В.	Москва : ИНТУИТ, 2016. — 323 с. https://e.lanbook.com	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 (2-9), 2 (10-34, 104-110), 3 (119-127), 4 (137-144), 5 (145- 159), 6 (32-33), 7 (33-34), 8 (160- 165), 9 (196-239), 10 (98-103, 240- 241)
2	Языки программирования и методы трансляции : учебное пособие	Свердлов С.З.	Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 564 с.	Используется при изучении разделов, номера страниц 1 (12-18, 96-106)
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		0 http://e.lanbook.com /	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Язык программирования Си [Текст] : учебное пособие	Б.В. Керниган, Р.М. Деннис	СПб. : Невский Диалект, 2001	Используется при изучении разделов, номера страниц 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
5	Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ		0 http://library.mii.ru/	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.umczt.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,

ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине : теоретический курс, практические занятия, задания на контрольную работу, тестовые и экзаменационные вопросы по курсу.

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение : Code Blocks, 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 8.0 и выше.

Учебно-методические издания в электронном виде:

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 выполнить контрольные работы в соответствии с учебным планом, получить зачет по контрольным работам, выполнить электронный тест КСР и сдать экзамен.

1. Указания (требования) для выполнения контрольных работ.

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

1.2. Контрольные работы должны быть выполнены в установленные сроки и оформлены в соответствии с утвержденными требованиями, которые приведены в методических рекомендациях.

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

1.5. В установленные сроки производится защита контрольных 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.

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

2.3. Копирование (электронное) перечня вопросов к экзамену 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 экзамену по дисциплине.

2.5. После проработки теоретического материала согласно рабочей программе курса необходимо пройти электронное тестирование в системе «КОСМОС» для контроля выполнения самостоятельной работы

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

2.6. Студент допускается до сдачи экзамена, если выполнена и защищена контрольная работа.

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