

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

УТВЕРЖДАЮ:

Выпускающая кафедра:

Директор ИУИТ

Заведующий кафедрой УТБиИС

С.П. Вакуленко

  
С.П. Вакуленко

«27» сентября 2019 г.

  
«08» сентября 2017 г.

Кафедра: Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы

Авторы: Селецкая Наталья Георгиевна

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков  
(Практикум на ЭВМ 1)**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Математические модели в экономике и технике


Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Год начала обучения: 2017


Одобрено на заседании  
Учебно-методической комиссии

Протокол № 2  
«30» сентября 2019 г.

Председатель учебно-методической  
комиссии  Н.А. Клычева

Одобрено на заседании кафедры

Протокол № 2  
«27» сентября 2019 г.

И.о. заведующего кафедрой  
 С.П. Вакуленко

## **1. Цели практики**

Целью учебной практики является:

- формирование у обучающегося компетенций в области программирования, необходимых при сборе, обработке и анализе информации; оценке эффективности проектов;
- закрепление понятий, определений, терминов, базовых объектов курса, связей между ними, методов, алгоритмов, способов решения задач курса
- получение студентами практических навыков выбора методов, приемов, алгоритмов для решения задач курса, разработки и отладки программ на языке C++

## **2. Задачи практики**

Основной учебной практики является формирование у обучающегося компетенций в области программирования, необходимых при сборе, обработке и анализе информации; оценке эффективности проектов; подготовке отчетов для следующих видов деятельности:

научно-исследовательская

проектная и производственно-технологическая;

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков предназначена для получения знаний в решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

научно-исследовательская:

исследование и разработка алгоритмов и методов решения задач, а также их тестирования по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.

проектная и производственно-технологическая:

освоение основных приемов структурного программирования на языке C++, приобретение практических навыков разработки алгоритмов программ, написания исходных кодов программ на языке C++, отладки и тестирования программ на персональном компьютере и использования системы Microsoft Visual C++ для разработки и отладки программных продуктов;

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

Для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков (Практикум на ЭВМ 1) Б2.У.1 необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

Школьный курс математики.

**ЗНАТЬ** элементарные функции, графики, методы решения уравнений

**УМЕТЬ** вычислять площади и периметры фигур

**ВЛАДЕТЬ** навыками преобразования алгебраических выражений

Школьный курс информатики.

**ЗНАТЬ** принципы алгоритмизации решения задач.

**УМЕТЬ** переводить числа из одной системы в другую

**ВЛАДЕТЬ** Навыком работы в MsWord

Знания и навыки, полученные в ходе учебной практики, будут использоваться в последующих курсах:

- Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем и сетей;
- Элементы теории алгоритмов и защита информации;
- Объектно-ориентированное программирование.

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Практикум на ЭВМ) является учебной, относится к вариативной части образования. Она является стационарной, распределенной и проходит в виде занятий в компьютерном классе в течение I семестра. По каждому из 6 индивидуальных заданий студенты оформляют отчет и защищают его. Прохождение практики возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

#### **5. Организация и руководство практикой**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Практикум на ЭВМ1) Б2.У.1 проходит в течение первого семестра в компьютерных классах ИУИТа под руководством преподавателя кафедры «Интеллектуальные транспортные системы»

Первичный инструктаж проводится преподавателем на первом занятии.

В период прохождения практики руководитель практики выдает индивидуальные задания студентам, поясняет их и консультирует студентов в вопросах выполнения индивидуальных заданий, принимает отчеты и программы, выполненные студентами по индивидуальным заданиям, проводит контрольные работы и принимает зачет.

В случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при прохождении практики, руководители практики обеспечивают представление полного пакета справочных, методических и иных материалов, а также дистанционное консультирование обучающихся.

#### **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

<b>№ п/п</b>	<b>Индекс и содержание компетенции</b>	<b>Ожидаемые результаты</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	ПК-1 способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Знать и понимать: - понятия, определения, термины, базовые объекты курса, связи между ними, функции и состояния систем - методы, алгоритмы, способы решения задач курса  Уметь: - выделять объекты курса из окружающей среды - формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния, события), о путях (тенденциях) ее развития и последствиях

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		<p>- выбирать методы, приемы, алгоритмы для решения задач курса</p> <p>- изменять, дополнять, адаптировать, развивать методы, алгоритмы, методики для решения конкретных задач</p> <p>Владеть: Владеть навыками систематизировать, дифференцировать факты, методы, задачи и т.д., самостоятельно формулируя основания для классификации</p>
2	ПК-2 способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<p>Знать и понимать: - основные задачи прикладной математики и понятия математической модели</p> <p>Уметь: - применять наборы программ к поставленным задачам</p> <p>Владеть: Владеть современными языками программирования и набором стандартных программ.</p>
3	ПК-3 способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	<p>Знать и понимать: - современные модели процессов, использующих математические методы</p> <p>Уметь: - оценивать ресурсы для решения задачи и планировать сроки и результаты</p> <p>Владеть: Владеть методами формализации прикладных задач и выделять главные аспекты проблемы</p>

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 1 1/3 недели / 72 часов.

### Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практическая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел: Часть первая	0,18	6	3	3	
1.1.	Этап: Освоение принципов работы с системой Microsoft Visual C++.	0,06	2	1	1	

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще го контро ля
		Зет	Часов			
			Все -го	Практич ес-кая работа	Самостоя те-льная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.2.	Этап: Освоение методов отладки программ в системе Microsoft Visual C++.	0,06	2	1	1	
1.3.	Этап: Освоение методики построения алгоритмов для решения различных классов задач.	0,06	2	1	1	
2.	Раздел: Часть вторая	1,84	66	33	33	
2.4.	Этап: Изучение принципов программирования ветвящихся процессов.	0,28	10	5	5	
2.5.	Этап: Изучение принципов проектирования циклических процессов и реализация их на языке C++.	0,28	10	5	5	
2.6.	Этап: Изучение методики проектирования вложенных циклов и реализация ее на языке C++.	0,28	10	5	5	
2.7.	Этап: Освоение методики программирования задач обработки одномерных и многомерных массивов на языке C++.	0,31	11	6	5	
2.8.	Этап: Освоение методики программирования задач обработки строк на языке C++.	0,33	12	6	6	
2.9.	Этап: Освоение методики модульного программирования с помощью функций на языке C++.	0,36	13	6	7	
3.	Раздел: Диф зачет	0	0	0	0	ЗаО
	Всего:		72	36	36	

Форма отчётности: Формой отчетности по практике являются 6 отчетов, оформленных студентом в соответствии с требованиями преподавателя с отметкой об их защите.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	С/С++. Программирование на языке высокого уровня	Павловская Т.А.	2009, -С-П.: Питер.	Разделы 1-9 [13-99,178-260,286-294]
2.	Язык Си++	Подбельский В.В.	2008, Финансы и статистика. М. .	Разделы 1-9 [7-230,281-486]

### 8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Проектирование типовых вычислительных процессов обработки числовой информации на ЭВМ Метод. указ. к лаб. и практ. раб. по дисц. "Программирование" для студ. фак-та ТК 2-е изд.	Лаврухин Д.И., Соловьев В. П.	1995, МИИТ М. .	Раздел 3-6[2-27]
2.	Методика и средства обработки нечисловой информации на ЭВМ Метод. указания к лаб. и практ. работам по дисц. "Программирование"	Лаврухин Д.И., Соловьев В. П.	1989, МИИТ М. .	Раздел 8[2-38]
3.	Методика и средства обработки агрегатов данных на ЕС ЭВМ Метод. указания к лаб. работам и курсовому проекту по дисциплине "Программирование"	Лаврухин Д.И., Соловьев В. П.	1989, МИИТ М. .	Раздел 7[2-44]
4.	Методика проектирования модульных программ Метод. указания по дисц. "Программирование", "Конструирование программ"	Лаврухин Д.И., Соловьев В. П.	1993, МИИТ М. .	Раздел 9[2-26]
5.	Язык программирования Си++	Страуструп Бьерн; Пер. Пиголкин М.Г.; Пер. Яницкий В.А	1991, Радио и связь М. .	Разделы 3-9 [15-259]

### 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

<https://www.visualstudio.com/ru-ru/visual-studio-homepage-vs.aspx>

[https://vk.com/doc-51326926\\_165554413?dl=28aabb49a7217e1962](https://vk.com/doc-51326926_165554413?dl=28aabb49a7217e1962)

<http://cppstudio.com/post/9507/>

[https://vk.com/doc39166498\\_146286422?hash=8d8248e5ddb1ac632&dl=28aabb49a7217e1962](https://vk.com/doc39166498_146286422?hash=8d8248e5ddb1ac632&dl=28aabb49a7217e1962)

<http://libraru.miit.ru>

## **9. Образовательные технологии**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (распр.) осуществляется в форме практических занятий.

Практические занятия организованы в традиционной классно-урочной организационной форме. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К ним относится отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии

В ходе практики студенты имеют возможность прислать перед защитой для проверки отчет в электронном виде и получить срочную консультацию по электронной почте.

В процессе прохождения практики руководителем от кафедры могут применяться:

- электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения практики и подготовки отчета;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

## **10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики**

- Среда программирования Microsoft Visual Studio C++, выпуска не ранее 2010г
- Microsoft Office 2013
- Электронная почта

Для организации дистанционной работы необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При проведении практики может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов) – ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

## **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Персональные компьютеры вычислительного класса с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, НВВ 100USB 2.0

В случае прохождения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на базе Университета и его структурных подразделений необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения руководителей практики со студентами, посредством используемых средств коммуникации.