

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ С.Т. Князев  
«\_\_» \_\_\_\_\_

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

<b>Код модуля</b>	<b>Модуль</b>
1158503	Автоматизация программирования

**Екатеринбург**

<b>Перечень сведений о рабочей программе модуля</b>	<b>Учетные данные</b>
<b>Образовательная программа</b> 1. Разработка программно-информационных систем	<b>Код ОП</b> 1. 09.04.03/33.03
<b>Направление подготовки</b> 1. Прикладная информатика	<b>Код направления и уровня подготовки</b> 1. 09.04.03

Программа модуля составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Суханов Владимир Иванович	дтн, доцент	профессор	ЦУО
2	Чагаева Ольга Леонидовна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	Центр ускоренного обучения

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Автоматизация программирования

## 1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль-дисциплина по выбору позволяет специализироваться на разработке средств автоматизации тестирования уровня сервисов для проверки качества кода и формирует у студента формально-логическое представление алгоритмов решения задач, редакторов кода со встроенными анализаторами. Моделирование программ средствами логического программирования позволяют выполнять доказательство правильности программ.

## 1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Доказательное программирование	6
ИТОГО по модулю:		6

## 1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Документирование
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Языки и средства разработки программ 2. Анализ данных

## 1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Доказательное программирование	ПК-1 - Способен разрабатывать модели бизнес-процессов	З-1 - Классифицировать инструменты и методы моделирования бизнес-процессов У-1 - Определять модели бизнес-процессов, используя инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика П-1 - Разрабатывать инструменты и методы сбора исходных данных у заказчика

### **1.5. Форма обучения**

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Доказательное программирование**

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Суханов Владимир Иванович	дтн, доцент	профессор	ЦУО

**Рекомендовано учебно-методическим советом института** Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 7 от 11.10.2021 г.

# 1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

## 1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- С применением электронного обучения на основе электронных учебных курсов, размещенных на LMS-платформах УрФУ
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
  - Базовый уровень

*\*Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

*Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.*

## 1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение	Классификация задач и методов верификации программ
2	Методы доказательства правильности программ	Построение моделей программ. Семантика операторов. Представление программ
3	Аксиоматическая семантика	Семантика операторов присваивания и управления вычислениями. Работа со структурными данными
4	Синтез программ	Инварианты циклов. Корректность программ. Трансляция программ и исполнение кода

## 1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.

## 1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Доказательное программирование**

#### **Электронные ресурсы (издания)**

1. Балюкевич, Э. Л.; Математическая логика и теория алгоритмов: учебно-практическое пособие : учебное пособие.; Евразийский открытый институт, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93166> (Электронное издание)
2. Перемитина, Т. О.; Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480886> (Электронное издание)

#### **Печатные издания**

1. Крупский, В. Н.; Теория алгоритмов : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Информатика и вычисл. техника", "Информ. системы и технологии".; Академия, Москва; 2009 (1 экз.)
2. Андерсон, Р., Подшивалов, Д. Б., Зобнина, Б. Н.; Доказательство правильности программ; Мир, Москва; 1982 (5 экз.)

#### **Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

ЭБС "Лань" Издательство "Лань"

eLibrary ООО Научная электронная библиотека

InCites Web of Science

[https://intuit.ru/studies/mini\\_mba/944/courses/237/info](https://intuit.ru/studies/mini_mba/944/courses/237/info)

[https://intuit.ru/studies/mini\\_mba/944/courses/237/lecture/6128](https://intuit.ru/studies/mini_mba/944/courses/237/lecture/6128)

#### **Материалы для лиц с ОВЗ**

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

#### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- 1) <http://www.intuit.ru> – Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ".
- 2) <http://www.edu.ru> – Российское образование. Федеральный портал.
- 3) <http://ru.wikipedia.org> – Википедия, свободная энциклопедия.
- 4) [lib.urfu.ru](http://lib.urfu.ru) – Зональная научная библиотека УрФУ
- 5) <http://www.yandex.ru> - Поисковая система
- 6) <http://www.google.ru> - Поисковая система
- 7) Операционные системы (Волканин Л.С., Копейцев В.Е.)  
<https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=5877>

### 3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Доказательное программирование

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лабораторные занятия	Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Самостоятельная работа студентов	Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES