

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Робототехника и автоматизация производства»

Утверждено на заседании кафедры  
«Робототехника и автоматизация  
производства»  
«14» января 2021г., протокол №6

Заведующий кафедрой

 Е.В. Ларкин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Программирование»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

с направленностью (профилем)  
**Информационные системы и технологии в робототехнике**

Форма обучения: очная

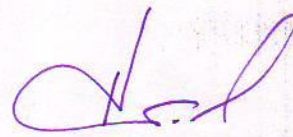
Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-21

Тула 2021 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик:**

Котов Владислав Викторович,  
профессор, доктор тех. наук, доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



\_\_\_\_\_  
(подпись)



## **1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины (модуля) является получение знаний, умений и навыков у бакалавров в области информатики и программирования для последующей реализации их профессиональной деятельности путем изучения методов разработки алгоритмов и программ и особенностей их реализации на языке программирования высокого уровня.

**Задачами** освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение принципов алгоритмизации и программирования;
- освоение основных концепций языков программирования (выражения, типы данных, операторы, подпрограммы и др.) на примере языка Pascal ABC.net и формирование способности к изучению других алгоритмических и процедурных языков программирования высокого уровня;
- выработка у студентов навыков самостоятельной постановки и решения с использованием ПК задач обработки профессиональной и прикладной информации;
- изучение жизненного цикла программного обеспечения и понимание работ, выполняемых на каждом из его этапов;
- выработка у студентов навыков работы с компьютером при решении задач управления информацией.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина (модуль) относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 2 и 3 семестре.

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

### **Знать:**

- 1) приемы работы с техническими и программными средствами реализации информационных процессов при решении задач профессиональной деятельности (код компетенции – ОПК-2, код индикатора – ОПК-2.1);
- 2) основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного продукта (код компетенции – ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.1);
- 3) основы системного администрирования (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.1);
- 4) методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.1).

**Уметь:**

- 1) выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности (код компетенции – ОПК-2, код индикатора – ОПК-2.2);
- 2) применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного продукта (код компетенции – ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.2);
- 3) выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.2);
- 4) применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.2).

**Владеть:**

- 1) навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности (код компетенции – ОПК-2, код индикатора – ОПК-2.3);
- 2) навыками: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла программного продукта (код компетенции – ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.3);
- 3) навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем (код компетенции – ОПК-5, код индикатора – ОПК-5.3);
- 4) навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
2	Э	4	144	32	-	32	-	2	0,25	77,75
3	ЗЧ, КР	4	144	16	-	16	-	1	0,35	110,65
Итого	-	8	288	48	-	48	-	3	0,60	188,40

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

## 4.2 Содержание лекционных занятий

### Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>2 семестр</b>	
1	Технология программирование. Основные понятия и подходы.
2	Языки программирования высокого уровня. Структура программы на Паскаль.
3	Оператор присваивания. Ввод-вывод в программах на Паскале. Условный оператор.
4	Операторы циклов с неопределённым числом повторений. Оператор цикла с параметром.
5	Диапазонный тип данных. Использование массивов.
6	Программирование с использованием процедур и функций.
7	Строковый тип данных
8	Работа с файлами
9	Математические функции.
10	Операции со списками. Добавление и удаление звена в начале списка.
11	Операции со списками. Добавление и удаление звена в произвольном месте списка, отличном от начала.
12	Объектно-ориентированное программирование. Этапы разработки программных продуктов.
13	Объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция.
14	Объектно-ориентированное программирование. Наследование.
15	Объектно-ориентированное программирование. Полиморфизм.
16	Объектно-ориентированное программирование. Характеристики объектно-ориентированного программирования.
<b>3 семестр</b>	
1	Приемы обеспечения технологичности программных продуктов
2	Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования
3	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе
4	Проектирование программного обеспечения при структурном подходе
5	Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе
6	Проектирование программного обеспечения при объектном подходе
7	Разработка пользовательских интерфейсов
8	Тестирование программных продуктов
9	Отладка программного обеспечения
10	Составление программной документации

## 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

## 4.4 Содержание лабораторных работ

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
<b>2 семестр</b>	
1	Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Основы работы с операционной системой
2	Работа с компилятором языка Паскаль
3	Программы с линейной структурой
4	Программирование вычислительных задач с ветвлением
5	Организация циклических вычислений
6	Обработка одномерных массивов. Работа с матрицами
7	Программирование вычислительных задач с использованием подпрограмм пользователя
8	Работа с файлами
9	Модуль SYSTEM
<b>3 семестр</b>	
1	Основные возможности модуля Graph
2	Структура модулей и особенности работы с ними
3	Линейные однонаправленные списки
4	Работа с элементами линейного однонаправленного списка

#### 4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

##### Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>2 семестр</b>	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
<b>3 семестр</b>	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
3	Выполнение курсовой работы

#### 5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

##### Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<b>2 семестр</b>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторной работы №№ 1-5	15

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Тестирование 1	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторной работы №№ 6-9	15
		Тестирование 2	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен		40 (100*)
3 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторной работы №№1 -2	15
		Тестирование 1	10
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	5
		Выполнение лабораторной работы № 3-4	15
		Тестирование 2	10
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### **Шкала соответствия оценок в стобальной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

<b>Система оценивания результатов обучения</b>	<b>Оценки</b>			
Стобальная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

### **6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- для проведения лекционных занятий по дисциплине (модулю) требуется учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом;
- для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс.

## **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература**

1. Андреева, Т. А. Программирование на языке Pascal : учебное пособие / Т. А. Андреева. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 277 с. — ISBN 978-5-4497-0688-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97576.html>
2. Волобуева, Т. В. Информатика. Основы программирования на языке Pascal : учебное пособие / Т. В. Волобуева. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 93 с. — ISBN 978-5-7731-0756-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93317.html>
3. Окулов С.М. Основы программирования / Окулов С.М.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 337 с. — ISBN 978-5-00101-759-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/6449.html>
4. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Златопольский Д.М.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-00101-789-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12264.html>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Иноземцева С.А. Информатика и программирование : лабораторный практикум / Иноземцева С.А.. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 68 с. — ISBN 978-5-4487-0260-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75691.html>
2. Немнюгин, С.А. Turbo Pascal: Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / С.А.Немнюгин. 2-е изд. М.[и др.] : Питер, 2005. 544с. : ил.
3. Немнюгин, С.А. Turbo Pascal : практикум: учеб.пособие для вузов / С.А.Немнюгин. 2-е изд. М.и др. : Питер, 2005. 268с. : ил.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
2. <http://elibrary.ru/> - Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана.
3. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
4. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал



[Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.

5. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRBooks универсальная базовая коллекция изданий. - Режим доступа: по паролю. - Загл. с экрана.

## **9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Пакет офисных приложений «МойОфис».
2. Turbo Pascal или PascalABC.Net

### **9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.