

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Программные средства математических расчетов**

|                                                         |                                                             |         |     |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 15.03.06 Мехатроника и робототехника                        |         |     |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Интеллектуальные робототехнические<br>и мехатронные системы |         |     |
| Специализация                                           | Системы управления автономными роботами                     |         |     |
| Уровень образования                                     | высшее образование - бакалавриат                            |         |     |
|                                                         |                                                             |         |     |
| Курс                                                    | 1                                                           | семестр | 2   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3                                                           |         |     |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                                            |         |     |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                                      |         | 16  |
|                                                         | Практические занятия                                        |         | -   |
|                                                         | Лабораторные занятия                                        |         | 32  |
|                                                         | ВСЕГО                                                       |         | 48  |
| Самостоятельная работа, ч                               |                                                             |         | 60  |
| ИТОГО, ч                                                |                                                             |         | 108 |

|                                 |       |                                 |     |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----|
| Вид промежуточной<br>аттестации | зачет | Обеспечивающее<br>подразделение | ОАР |
|---------------------------------|-------|---------------------------------|-----|

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                       |
| ОПК(У)-6        | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК(У)-6.32                                                 | Знает информационно-коммуникационные технологии для решения поставленных задач профессиональной деятельности                                                                                       |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           | ОПК(У)-6.У2                                                 | Умеет применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности                                                                                 |
| ПК(У)-2         | Способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования                                                               | ПК(У)-2.31                                                  | Знает основы программно-технического средства (Visual Studio C++) для обработки информации, и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           | ПК(У)-2.У1                                                  | Умеет создавать и использовать программно-техническое средство (Visual Studio C++) для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                           | ПК(У)-2.В1                                                  | Владеет технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства Visual Studio C++                                                                              |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                                   | Компетенция         |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
| РД1                                           | Знать основы программно-технического средства (Visual Studio C++) для обработки анализа и обобщения информации и математического описания технических систем, а так же их составных частей.                                                       | ОПК(У)-6<br>ПК(У)-2 |
| РД2                                           | Уметь создавать и использовать программно-техническое средство (Visual Studio C++), для построения технических систем.                                                                                                                            | ОПК(У)-6<br>ПК(У)-2 |
| РД3                                           | Владеть технологией решения типовых математических задач с помощью программно-технического средства Visual Studio C++, обобщать, анализировать и воспринимать информацию для построения технических систем, в том числе в кооперации с коллегами. | ОПК(У)-6<br>ПК(У)-2 |

## 3. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                    | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| Раздел 1. Основные понятия и принципы | РД-1                                         | Лекции                    | 4                 |

|                                                                         |              |                        |    |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|----|
| выполнения математических расчетов с использованием программных средств |              | Практические занятия   | -  |
|                                                                         |              | Лабораторные занятия   | 8  |
|                                                                         |              | Самостоятельная работа | 10 |
| <b>Раздел 2.</b> Базовые средства языка C++                             | РД-2<br>РД-3 | Лекции                 | 10 |
|                                                                         |              | Практические занятия   | -  |
|                                                                         |              | Лабораторные занятия   | 24 |
|                                                                         |              | Самостоятельная работа | 40 |
| <b>Раздел 3.</b> Объектно-ориентированное программирование в C++        | РД-1         | Лекции                 | 2  |
|                                                                         |              | Практические занятия   | -  |
|                                                                         |              | Лабораторные занятия   | -  |
|                                                                         |              | Самостоятельная работа | 10 |

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

###### Основная литература

1. Воронцова, Е. А. Программирование на C++ с погружением: практические задания и примеры кода - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 80 с. ISBN 978-5-16-105159-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/563294> (дата обращения: 15.05.2019). – Режим доступа: по подписке.
2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172261> (дата обращения: 15.05.2019). – Режим доступа: по подписке.
3. Литвиненко, В. А. Программирование на C++ задач на графах: Учебное пособие / Литвиненко В.А. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 83 с.: ISBN 978-5-9275-2311-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/997083> (дата обращения: 15.05.2019). – Режим доступа: по подписке.

###### Дополнительная литература

4. C++ как программное средство математических расчетов. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная школа информационных технологий и робототехники; сост. Т. Е. Мамонова ; О. М. Руденко. — 1 компьютерный файл (pdf; 2.5 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2019. — URL: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2020/m002.pdf> (дата обращения: 15.05.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. Текст: электронный

##### 4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс. «Программные средства математических расчетов». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=437>—
2. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: URL. – <https://e.lanbook.com/>
3. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>

4. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>
5. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znanium» – Режим доступа: URL. – <http://znanium.com/>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Design Science MathType 6.9 Lite; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Notepad++; WinDjView; сетевой ресурс ([vap.tpu.ru](http://vap.tpu.ru))