

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

**Микропроцессорные системы**

|                                                                                                                                             |                                                               |         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/<br>специальность<br>Образовательная программа<br>(направленность (профиль))<br>Специализация<br>Уровень образования | 09.03.01                                                      |         |     |
|                                                                                                                                             | Информатика и вычислительная техника                          |         |     |
|                                                                                                                                             | Программирование вычислительных и телекоммуникационных систем |         |     |
|                                                                                                                                             | Программирование вычислительных систем                        |         |     |
|                                                                                                                                             | высшее образование - бакалавриат                              |         |     |
| Курс                                                                                                                                        | 4                                                             | семестр | 8   |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)                                                                                              | 3                                                             |         |     |
| Виды учебной деятельности                                                                                                                   | Временной ресурс                                              |         |     |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                                                                                                        | Лекции                                                        |         | 11  |
|                                                                                                                                             | Лабораторные занятия                                          |         | 33  |
|                                                                                                                                             | ВСЕГО                                                         |         | 44  |
| Самостоятельная работа, ч                                                                                                                   |                                                               |         | 64  |
| ИТОГО, ч                                                                                                                                    |                                                               |         | 108 |

|                                 |         |                                 |           |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|-----------|
| Вид промежуточной<br>аттестации | Экзамен | Обеспечивающее<br>подразделение | ОИТ ИШИТР |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|-----------|

## 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                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                                                                          | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                              | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                                                                                       | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОПК(У)-2        | Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.1                      | Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ОПК(У)-2.1В1                                                | Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                  |
|                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1У1                                                | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                            |
|                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-2.1З1                                                | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                     |
| ОПК(У)-8        | Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                         | И.ОПК(У)-8.1                      | Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения                                                                                    | ОПК(У)-8.1В1                                                | Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач                                                                                                                                                         |
|                 |                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                                                                          | ОПК(У)-8.1У1                                                | Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                  | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                            | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                                                              |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                           | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                                                 |
|                 |                                                                           |                                   |                                                                                            |                                                             | хранилищ                                                                                                                                                                     |
|                 |                                                                           |                                   |                                                                                            | ОПК(У)-8.131                                                | Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий |
| ПК(У)-1         | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | И.ПК(У) - 1.1                     | Демонстрирует способность разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | ПК(У)-1.1B1                                                 | Владеет навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения                    |
|                 |                                                                           |                                   |                                                                                            | ПК(У)-1.1У1                                                 | Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения                                                                            |
|                 |                                                                           |                                   |                                                                                            | ПК(У)-1.131                                                 | Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения                                                                   |
| ПК(У)-3         | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов         | И.ПК(У) - 3.1                     | Демонстрирует способность разрабатывать системные утилиты                                  | ПК(У)-3.1B1                                                 | Владеет навыками изучения технической документации по целевому аппаратному средству                                                                                          |
|                 |                                                                           |                                   |                                                                                            | ПК(У)-3.1У1                                                 | Умеет создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов                                                                                 |
|                 |                                                                           |                                   |                                                                                            | ПК(У)-3.131                                                 | Знает систему команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе                                                                                                         |

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                               | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                  |                                  |
| РД 1                                          | Приобретение навыков разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения | И.ОПК(У)-2<br>И.ОПК(У)-8         |

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                                                                                                                                 | Индикатор достижения компетенции |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                                                                                                                                    |                                  |
| РД 2                                          | Освоение студентами принципов построения микропроцессорных систем и овладение основными приёмами и методами их проектирования; приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач; | И.ОПК(У)-2<br>И.ПК(У)-1          |
| РД 3                                          | Приобретение навыков разработки аппаратно-программных комплексов на основе встраиваемых микропроцессорных систем;                                                                                                               | И.ОПК(У)-8<br>И.ПК(У)-1          |
| РД 4                                          | Владение навыками проектирования, программирования и отладки МПС.                                                                                                                                                               | И.ПК(У)-1<br>И.ПК(У)-3           |

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                      | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1. Введение</b>                      | РД2                                          | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | <b>8</b>          |
| <b>Раздел (модуль) 2. Микропроцессоры семейства AVR</b> | РД1, РД2, РД3, РД4                           | Лекции                    | <b>28</b>         |
|                                                         |                                              | Практические занятия      | <b>16</b>         |
|                                                         |                                              | Лабораторные занятия      | <b>48</b>         |
|                                                         |                                              | Самостоятельная работа    | <b>112</b>        |

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

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература:

1. Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Средства разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR : учебное пособие / М. А. Сонькин, А. А. Шамин. — Томск : ТПУ, 2016. — 90 с. — ISBN 978-5-4387-0676-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107725> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сонькин, М. А. Микропроцессорные системы. Применение микроконтроллеров семейства AVR для управления внешними устройствами : учебное пособие / М. А. Сонькин, Д. М. Сонькин, А. А. Шамин. — Томск : ТПУ, 2016. — 88 с. — ISBN 978-5-4387-0708-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107726> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### Дополнительная литература:

1. Мортон, Д. Микроконтроллеры AVR. Вводный курс : руководство / Д. Мортон. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 271 с. — ISBN 978-5-94120-096-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60971> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Баранов, В. Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы : учебное пособие / В. Н. Баранов. — 3-е изд., перераб. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 288 с. — ISBN 978-5-94120-121-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60980> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 4.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Персональный сайт преподавателя дисциплины Ким В.Л. Режим доступа: <https://portal.tpu.ru/SHARED/v/VLKIM>
2. Электронный курс «Архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=4059>
3. Электронный курс «Программирование микроконтроллеров». Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=3815>

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**):

1. Microsoft Word 2010 (сетевой ресурс var.tpu.ru)
2. Microsoft PowerPoint 2010 (сетевой ресурс var.tpu.ru)
3. Proteus 8 Professional (сетевой ресурс var.tpu.ru)
4. Document Foundation LibreOffice.