

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

**Инструментальные платформы информационных и  
коммуникационных технологий**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем управления**  
Учебный план 09.04.02\_24\_00.plx  
09.04.02 Информационные системы и технологии  
Квалификация **магистр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 3 (2.1) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    | 16      |       |       |       |
| Вид занятий                               | уп      | ип    | уп    | ип    |
| Лекции                                    | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Лабораторные                              | 8       | 8     | 8     | 8     |
| Практические                              | 8       | 8     | 8     | 8     |
| Иная контактная<br>работа                 | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная<br>работа                      | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                               | 67      | 67    | 67    | 67    |
| Часы на<br>контроль                       | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                     | 108     | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Карасев Виктор Владимирович*

Рабочая программа дисциплины

**Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

09.04.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизированных систем управления**

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2024-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Цель дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков в области инструментальных платформ, используемых для реализации информационных и коммуникационных технологий |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                                                                                              |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                                                 |
| 2.1.1             | Данная дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана магистратуры: «Системная инженерия», «Моделирование информационных процессов», «Анализ и синтез информационных систем». |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                        |
| 2.2.1             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                        |
| 2.2.2             | Преддипломная практика                                                                                                                                                                       |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;**

**ОПК-5.2. Разрабатывает и модернизирует программное обеспечение информационных систем с использованием современных инструментальных платформ**

**Знать**

возможности современных инструментальных платформ для разработки и модернизации программного обеспечения информационных систем

**Уметь**

использовать современные инструментальные платформы для разработки и модернизации программного обеспечения информационных систем

**Владеть**

информационными технологиям инструментальных платформ для разработки и модернизации программного обеспечения информационных систем

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                             |
| 3.1.1      | основные принципы построения инструментальных платформ для реализации информационных и коммуникационных технологий                                        |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                             |
| 3.2.1      | применять полученные знания для решения задач разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                           |
| 3.3.1      | навыками работы с инструментальными платформами разработки и модернизации программного обеспечения информационных и автоматизированных систем             |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                         | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                         | Литература                | Форма контроля             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Понятие инструментальной платформы ИКТ</b>                                                                                                                                                                                           |                |       |                                     |                           |                            |
| 1.1         | Понятие инструментальной платформы ИКТ /Тема/                                                                                                                                                                                                     | 3              | 0     |                                     |                           |                            |
| 1.2         | Понятие инструментальной платформы как комплекса аппаратных и программных средств, языков программирования, стандартов и протоколов, обеспечивающих полный жизненный цикл создания и эксплуатации информационных и коммуникационных систем. /Лек/ | 3              | 2     | ОПК-5.2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.2 | Контрольные вопросы, зачет |
| 1.3         | Понятие инструментальной платформы /Ср/                                                                                                                                                                                                           | 3              | 10    | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.2 | Контрольные вопросы, зачет |
|             | <b>Раздел 2. Инструментальная платформа CODESYS</b>                                                                                                                                                                                               |                |       |                                     |                           |                            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |                                     |                                |                                     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 2.1 | Инструментальная платформа CODESYS /Тема/                                                                                                                                                                                                      | 3 | 0  |                                     |                                |                                     |
| 2.2 | Назначение, область применения, библиотеки CODESYS. Создание проекта в среде CODESYS. Языки и компоненты проекта. Ресурсы. Менеджер библиотек. Конфигуратор ПЛК. Конфигуратор за-дач. Настройка целевой платформы. /Лек/                       | 3 | 5  | ОПК-5.2-3                           | Л1.1<br>Л1.3Л2.1Л3.2           | Контрольные вопросы, зачет          |
| 2.3 | Знакомство со средой CODESYS. Моделирование информационных процессов Создание HMI визуализации в CODESYS /Лаб/                                                                                                                                 | 3 | 4  | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.3Л2.1Л3.2                   | Отчет о лабораторной работе         |
| 2.4 | Изучение возможностей языковых средств среды CODESYS /Пр/                                                                                                                                                                                      | 3 | 2  | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.3Л2.1Л3.2                   | Отчет о практическом занятии, зачет |
| 2.5 | Инструментальная платформа CODESYS /Ср/                                                                                                                                                                                                        | 3 | 17 | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.3Л2.1Л3.2                   | Контрольные вопросы, зачет          |
|     | <b>Раздел 3. Wonderware System Platform и её пакет InTouch</b>                                                                                                                                                                                 |   |    |                                     |                                |                                     |
| 3.1 | Wonderware System Platform и её пакет InTouch /Тема/                                                                                                                                                                                           | 3 | 0  |                                     |                                |                                     |
| 3.2 | Назначение, состав Wonderware System Platform. Принципы построения современных HMI. Ситуационное восприятие. Создание приложения в пакете InTouch. Шаблонный принцип. Типовая топология и масштабируемость. /Лек/                              | 3 | 5  | ОПК-5.2-3                           | Л1.1<br>Л1.3Л2.1Л3.2           | Контрольные вопросы, зачет          |
| 3.3 | Знакомство со средой SCADA-пакета InTouch. Моделирование информационных процессов Создание операторского интерфейса в InTouch /Лаб/                                                                                                            | 3 | 4  | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.3Л2.1Л3.2           | Отчет о лабораторной работе, зачет  |
| 3.4 | Изучение объектов библиотеки пакета InTouch /Пр/                                                                                                                                                                                               | 3 | 2  | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.3Л2.1Л3.2           | Отчет о практическом занятии, зачет |
| 3.5 | Wonderware System Platform и её пакет InTouch /Ср/                                                                                                                                                                                             | 3 | 17 | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.3Л2.1Л3.2           | Контрольные вопросы, зачет          |
|     | <b>Раздел 4. Платформа LabVIEW National Instruments</b>                                                                                                                                                                                        |   |    |                                     |                                |                                     |
| 4.1 | Платформа LabVIEW National Instruments /Тема/                                                                                                                                                                                                  | 3 | 0  |                                     |                                |                                     |
| 4.2 | Фирма National Instruments и её инстру-ментальная платформа LabVIEW. Области применения платформы. Возможности LabVIEW при моделировании информационных процессов и систем. Создание приложений для модульной платформы фирмы Advantech. /Лек/ | 3 | 2  | ОПК-5.2-3                           | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 | Контрольные вопросы, зачет          |
| 4.3 | Организация операторского интерфейса в LabVIEW /Пр/                                                                                                                                                                                            | 3 | 4  | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 | Отчет о практическом занятии        |
| 4.4 | Платформа LabVIEW National Instruments /Ср/                                                                                                                                                                                                    | 3 | 13 | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.3 | Контрольные вопросы, зачет          |
|     | <b>Раздел 5. Платформа PLATINUM-RT</b>                                                                                                                                                                                                         |   |    |                                     |                                |                                     |
| 5.1 | Платформа PLATINUM-RT /Тема/                                                                                                                                                                                                                   | 3 | 0  |                                     |                                |                                     |
| 5.2 | Архитектура, функциональные возможности и области применения отечественной платформы. Информационные и коммуникационные технологии платформы /Лек/                                                                                             | 3 | 2  | ОПК-5.2-3                           | Л1.1Л2.1Л3.2                   | Контрольные вопросы, зачет          |

|                                           |                                   |   |      |                                     |                                    |                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|---|------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 5.3                                       | Платформа PLATINUM-RT /Ср/        | 3 | 10   | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.1Л2.1Л3.<br>2                   | Контрольные<br>вопросы, зачет |
| <b>Раздел 6. Промежуточная аттестация</b> |                                   |   |      |                                     |                                    |                               |
| 6.1                                       | Контроль /Тема/                   | 3 | 0    |                                     |                                    |                               |
| 6.2                                       | Подготовка к сдаче зачета /Зачёт/ | 3 | 8,75 | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1 Л3.2 Л3.3 | зачет                         |
| 6.3                                       | Сдача зачета /ИКР/                | 3 | 0,25 | ОПК-5.2-3<br>ОПК-5.2-У<br>ОПК-5.2-В | Л1.1<br>Л1.3Л2.1Л3.<br>1 Л3.2 Л3.3 | зачет                         |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств дисциплины "Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий" представлен в приложении.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители                                                                     | Заглавие                                                                           | Издательство, год                                                                                       | Количество/<br>название<br>ЭБС                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Громов Ю. Ю.,<br>Дидрих И. В.,<br>Иванова О. Г.,<br>Ивановский М. А.,<br>Однолько В. Г. | Информационные технологии : учебник                                                | Тамбов:<br>Тамбовский<br>государствен<br>ный<br>технический<br>университет,<br>ЭБС АСВ,<br>2015, 260 с. | 978-5-8265-<br>1428-3,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/63852.html">http://www.iprbookshop.ru/63852.html</a> |
| Л1.2 | Васильев А. С.,<br>Лашманов О. Ю.                                                       | Основы программирования в среде LabVIEW : учебное пособие                          | Санкт-Петербург:<br>Университет<br>ИТМО, 2015,<br>82 с.                                                 | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/67494.html">http://www.iprbookshop.ru/67494.html</a>             |
| Л1.3 | Петров И. В.,<br>Дьяконова В. П.                                                        | Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования | Москва:<br>СОЛОН-Пресс, 2016,<br>254 с.                                                                 | 5-98003-079-4,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/90376.html">http://www.iprbookshop.ru/90376.html</a>         |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители               | Заглавие                                                                | Издательство, год                     | Количество/<br>название<br>ЭБС                                                                                            |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Остроух А. В.,<br>Помазанов А. В. | Теория проектирования распределенных информационных систем : монография | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2019, 96 с. | 978-5-8114-3417-6,<br><a href="https://elibrary.ru/ebooks/download/116390">https://elibrary.ru/ebooks/download/116390</a> |

##### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                | Издательство, год       | Количество/<br>название<br>ЭБС                                                                       |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Карасев В.В.        | Основы работы с пакетом LabVIEW : Методические указания | Рязань: РИЦ РГТУ, 2018, | ,<br><a href="https://elibrary.ru/ebooks/download/1752">https://elibrary.ru/ebooks/download/1752</a> |

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                                                                     | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                           |
|------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.2 | Карасев В.В.        | Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2020, | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2535">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2535</a> |
| ЛЗ.3 | Карасев В.В.        | Программирование модулей ADAM в пакете LabVIEW : метод. указ.                                                                | Рязань, 2018, 16с.       | , 1                                                                                               |

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электронно-библиотечная система «Лань», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a></li> <li>2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks», режим доступа – с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети интернет по паролю. – URL: <a href="https://iprbookshop.ru/">https://iprbookshop.ru/</a>.</li> <li>3. Электронная библиотека ЮРАЙТ, режим доступа из сети интернет без пароля. – URL: <a href="https://biblio-online.ru/info/free-books/">https://biblio-online.ru/info/free-books/</a>.</li> </ol> |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                                            | Описание                                               |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Mozilla Firefox                                         | Свободное ПО                                           |
| Среда инженерно-графического программирования LabView 9 | Коммерческая лицензия                                  |
| Операционная система Windows XP                         | Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно |
| Kaspersky Endpoint Security                             | Коммерческая лицензия                                  |
| Академическая версия пакета LabVIEW 2009                | Свободное ПО                                           |
| Среда Wonderware InTouch 10.0 с демо-режимом            | Свободное ПО                                           |
| Среда CODESYS 2.3 с демо-режимом                        | Свободное ПО                                           |
| Демо-версия SCADA-пакет Advantech Studio                | Свободное ПО                                           |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 254 учебно-административный корпус . Учебная аудитория кафедры АСУ для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 64 места, 1 проектор, 1 экран, 1 компьютер, специализированная мебель, маркерная доска |
| 2 | 252 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 8 ПК Intel Pentium CPU G620, 2,6 GHz, 2-4 Gb ОЗУ, HDD 200-500 Gb                                                                                                           |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методические материалы по дисциплине "Инструментальные платформы информационных и коммуникационных технологий" представлены в приложении. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович,  
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович,  
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна Александровна,  
Начальник УРОП

Простая подпись