

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом университета  
(протокол от 24.02.2026 №15)

## **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ "ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"**

### **Информационные технологии на транспорте рабочая программа дисциплины (модуля)**

Направление подготовки 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Направленность (профиль) Электроснабжение железных дорог

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачет 2

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 2 (1.2) |       | Итого |       |
|-------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                    | 16 4/6  |       |       |       |
| Вид занятий                               | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Лекции                                    | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                              | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Конт. ч. на аттест. в<br>период ЭС        | 0,15    | 0,15  | 0,15  | 0,15  |
| Итого ауд.                                | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Контактная работа                         | 32,15   | 32,15 | 32,15 | 32,15 |
| Сам. работа                               | 31      | 31    | 31    | 31    |
| Часы на контроль                          | 8,85    | 8,85  | 8,85  | 8,85  |
| Итого                                     | 72      | 72    | 72    | 72    |

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Комолов А.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Информационные технологии на транспорте**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217)

составлена на основании учебного плана: 23.05.05-26-1-СОДПэ.pli.plx

Направление подготовки 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ Направленность (профиль)  
Электроснабжение железных дорог

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой Горбатов С.В.

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

|     |                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Сформировать у студентов представление о современных информационных технологиях, принципах их работы и применении в профессиональной деятельности. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.06.02 |
|-------------------|------------|

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

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

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

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1      | современные производственные технологии, квантовые технологии и технологии распределенных реестров, применяемых на транспорте; - особенности применения робототехники и сенсорики для решения задач профессиональной деятельности; - базовые принципы применения интернет-вещей на транспорте. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1      | взаимодействовать с устройствами интернет-вещей для решения задач профессиональной деятельности; - выбирать подходы к обмену и хранению информации на основе технологии распределенных реестров и блокчейн для решения задач профессиональной деятельности.                                    |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1      | - опытом применения новых коммуникационных интернет-технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности;                                                                                                                                                                        |
| 3.3.2      | - навыками анализа данных с датчиков телеметрии, в том числе построения интерактивных графических аналитических панелей.                                                                                                                                                                       |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Технологии распределенных реестров</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |       |            |
| 1.1         | Сетевые информационные системы. Понятие целостности. Технология «Блокчейн (Blockchain)». Распределённый реестр. Механизмы защиты в рамках технологии «Блокчейн». /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2              | 2     |            |
| 1.2         | Демонстрационная площадка. Технология блокчейн. Хэш и его свойства. Майнинг. Сеть peer-to-peer. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2              | 4     |            |
| 1.3         | Массовый открытый онлайн-курс "Основы технологий распределенного реестра". <a href="https://stepik.org/course/54926/syllabus">https://stepik.org/course/54926/syllabus</a> /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2              | 14    |            |
|             | <b>Раздел 2. Блокчейн-технологии на железнодорожном транспорте</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |       |            |
| 2.1         | Блокчейн-технологии на железнодорожном транспорте. Блокчейн в сервисном обслуживании локомотивов. Блокчейн при перевозке грузов в международном сообщении. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | 2     |            |
|             | <b>Раздел 3. Робототехника и сенсорики для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |       |            |
| 3.1         | Характеристика СЦТ «Компоненты робототехники и сенсорики». Перечень субтехнологий и их качественные критерии (1. Сенсоры и цифровые компоненты РТК для человеко-машинного взаимодействия; 2. Технологии сенсорно-моторной координации и пространственного позиционирования; 3. Сенсоры и обработка сенсорной информации). Поколения роботов. Машинное зрение в робототехнике. Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения в робототехнике. Робототехника на железной дороге, примеры применения. /Лек/ | 2              | 2     |            |
|             | <b>Раздел 4. Сенсоры и обработка сенсорной информации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |       |            |
| 4.1         | Сенсоры и обработка сенсорной информации. Технологические компоненты. Сенсорные системы роботов. Системы технического зрения. Примеры применения технического зрения на железной дороге. /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2              | 2     |            |
| 4.2         | Данные телеметрии окружающей среды от серии устройств IoT. Чтение и обработка данных. Визуализация. Построение интерактивных отчетов средствами BI-системы. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              | 4     |            |
|             | <b>Раздел 5. Квантовые технологии на транспорте</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |       |            |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |      |  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|--|
| 5.1                                                              | Историческая справка о появлении квантовых технологий. Квантовые вычисления. Квантовые коммуникации. Квантовые сенсоры и метрология. Квантовые технологии на железной дороге. /Лек/                                                                                                                            | 2 | 2    |  |
| <b>Раздел 6. Новые производственные технологии на транспорте</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |      |  |
| 6.1                                                              | Новые производственные технологии на транспорте /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | 2    |  |
| 6.2                                                              | Открытые данные Федерального агентства железнодорожного транспорта. Сервисы, наборы данных. Обработка данных средствами табличного редактора /Пр/                                                                                                                                                              | 2 | 4    |  |
| <b>Раздел 7. Технологии умного производства</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |      |  |
| 7.1                                                              | Технологии умного производства. Перечень проектов, направленных на внедрение «умных» вещей в железнодорожную отрасль. «Умный вокзал»: цели создания, основные принципы функционирования. /Лек/                                                                                                                 | 2 | 2    |  |
| <b>Раздел 8. Интернет вещей</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |      |  |
| 8.1                                                              | Понятие интернета вещей и его основополагающие принципы. Интернет вещей на железнодорожном транспорте: при работе с подвижным составом; при работе с железнодорожной инфраструктурой, при работе с персоналом. Принцип функционирования интернета вещей на примере IoT технологии для скоростных поездов /Лек/ | 2 | 2    |  |
| 8.2                                                              | Интернет вещей. Технологии Яндекс. Яндекс станция. Умный дом. Поддерживаемые устройства. Настройка сценариев. Опрос датчиков. /Пр/                                                                                                                                                                             | 2 | 4    |  |
| 8.3                                                              | Массовый открытый онлайн-курс "Введение в Интернет Вещей". <a href="https://stepik.org/course/71759/info">https://stepik.org/course/71759/info</a> /Ср/                                                                                                                                                        | 2 | 17   |  |
| <b>Раздел 9. Контактные часы на аттестацию</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |      |  |
| 9.1                                                              | Зачет /КЭ/                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 | 0,15 |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                 | Заглавие                                     | Издательство, год         | Эл. адрес                                                             |
|------|-------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Сергеев Л. И.,<br>Юданова А. Л.     | Цифровая экономика: учебник для вузов        | Москва:<br>Юрайт,<br>2022 | <a href="https://urait.ru/book/cifro">https://urait.ru/book/cifro</a> |
| Л1.2 | Советов Б. Я.,<br>Цехановский В. В. | Информационные технологии: Учебник для вузов | Москва:<br>Юрайт,<br>2020 | <a href="https://urait.ru/bcode/449">https://urait.ru/bcode/449</a>   |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|--|---------------------|----------|-------------------|-----------|
|--|---------------------|----------|-------------------|-----------|

|                                                                                                                | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Заглавие                                                                                                             | Издательство, год     | Эл. адрес |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Л2.1                                                                                                           | Москвичев О. В.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Информационные технологии и информационно-управляющие системы на магистральном транспорте: учебное пособие для вузов | Самара: СамГУПС, 2015 |           |
| 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.1.1                                                                                                        | Microsoft Windows 10 Education                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.1.2                                                                                                        | Microsoft Windows 7/8.1 Professional                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.1.3                                                                                                        | Сервисы ЭИОС ПривГУПС                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.1.4                                                                                                        | Яндекс 360                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.1                                                                                                        | Информационно-справочные системы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.2                                                                                                        | Информационная справочная система "Гарант" <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.3                                                                                                        | Информационная справочная система "КонсультантПлюс" <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.4                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.5                                                                                                        | Электронно-библиотечные системы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.6                                                                                                        | Научная, электронная библиотека e-library <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.7                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.8                                                                                                        | Профессиональные базы данных:                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.9                                                                                                        | База данных АСПИЖТ <a href="https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-asvizht/">https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-asvizht/</a>                                                                                                                                               |                                                                                                                      |                       |           |
| 6.2.2.10                                                                                                       | Федеральный институт промышленной собственности <a href="https://www.fips.ru/">https://www.fips.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                      |                       |           |
| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                      |                       |           |
| 7.1                                                                                                            | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).                                |                                                                                                                      |                       |           |
| 7.2                                                                                                            | Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное) |                                                                                                                      |                       |           |
| 7.3                                                                                                            | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.                                                                                                                       |                                                                                                                      |                       |           |
| 7.4                                                                                                            | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                      |                       |           |
| 7.5                                                                                                            | Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: компьютерной техникой с установленным ПО: Microsoft Windows 10 Education, Microsoft Windows 7/8.1 Professional, а также с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета       |                                                                                                                      |                       |           |