

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.05.2024 09:22:33  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

# ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ "ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"

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

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность (профиль) Мосты

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 2 (1.2) |       | Итого |       |
|---|---------|-------|-------|-------|
|   | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Неделя                                    | 16,2    |       |       |       |
| Вид занятий                               | уп      | рп    | уп    | рп    |
| Лекции                                    | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Практические                              | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Конт. ч. на аттест. в<br>период ЭС        | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                | 32      | 32    | 32    | 32    |
| Контактная работа                         | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                               | 31      | 31    | 31    | 31    |
| Часы на контроль                          | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| 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 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218)

составлена на основании учебного плана: 23.05.06-24-1-СЖДм.pli.plx

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Направленность (профиль) Мосты

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Ефимова Т.Б.

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

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Сформировать у студентов общепрофессиональных компетенций 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**

**3.1 Знать:**

- |       |   |
|-------|---|
| 3.1.1 | -современные производственные технологии, квантовые технологии и технологии распределенных реестров, применяемых на транспорте; |
| 3.1.2 | - особенности применения робототехники и сенсорики для решения задач профессиональной деятельности;                             |
| 3.1.3 | - базовые принципы применения интернет-вещей на транспорте.   |

**3.2 Уметь:**

- |       |  |
|-------|--|
| 3.2.1 | -взаимодействовать с устройствами интернет-вещей для решения задач профессиональной деятельности;  |
| 3.2.2 | - выбирать подходы к обмену и хранению информации на основе технологии распределенных реестров и блокчейн для решения задач профессиональной деятельности. |

**3.3 Владеть:**

- |       |  |
|-------|--|
| 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".<br><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 | 0,25 |  |

### 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 | Советов Б. Я.,<br>Цехановский В. В. | Информационные технологии: Учебник для вузов | Москва:<br>Юрайт,<br>2020 | <a href="https://urait.ru/bcode/449939">https://urait.ru/bcode/449939</a> |

|   | Авторы, составители  | Заглавие   | Издательство, год           | Эл. адрес   |
|---|--|--|-----------------------------|---|
| Л1.2  | Сергеев Л. И.,<br>Юданова А. Л.  | Цифровая экономика: учебник для вузов  | Москва:<br>Юрайт,<br>2022   | <a href="https://urait.ru/book/cifrovaya-ekonomika-497448">https://urait.ru/book/cifrovaya-ekonomika-497448</a> |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>   |  |  |                             |   |
|   | 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:<br>СамГУПС,<br>2015 |   |
| <b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b> |  |  |                             |   |
| <b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>                             |  |  |                             |   |
| 6.2.1.1   | Microsoft Windows 10 Education   |  |                             |   |
| 6.2.1.2   | Microsoft Windows 7/8.1 Professional   |  |                             |   |
| 6.2.1.3   | Сервисы ЭИОС СамГУПС   |  |                             |   |
| 6.2.1.4   | Яндекс 360   |  |                             |   |
| <b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>                                  |  |  |                             |   |
| 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-aspiht/">https://www.samgups.ru/lib/elektronnye-resursy/res/baza-dannykh-aspiht/</a>   |  |                             |   |
| 6.2.2.10  | Федеральный институт промышленной собственности <a href="https://www.fips.ru/">https://www.fips.ru/</a>  |  |                             |   |
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |  |  |                             |   |
| 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       |  |                             |   |