

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 11.05.2024 09:02:17

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

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

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

Специальность 23.05.05 СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Направленность (профиль) Электроснабжение железных дорог

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачеты 1

### **Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                            | 1    |      | Итого |      |
|---------------------------------|------|------|-------|------|
|                                 | уп   | рп   |       |      |
| Лекции                          | 4    | 4    | 4     | 4    |
| Практические                    | 4    | 4    | 4     | 4    |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 0,25 | 0,25 | 0,25  | 0,25 |
| Итого ауд.                      | 8    | 8    | 8     | 8    |
| Контактная работа               | 8,25 | 8,25 | 8,25  | 8,25 |
| Сам. работа                     | 60   | 60   | 60    | 60   |
| Часы на контроль                | 3,75 | 3,75 | 3,75  | 3,75 |
| 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 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 217)

составлена на основании учебного плана: 23.05.05-24-1-СОДПэ.plz.plx

Специальность 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      | навыками взаимодействия в телекоммуникационных сетях для решения типовых задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.         |

**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/   | 1              | 1     |            |
| 1.2         | Демонстрационная площадка. Технология блокчейн. Хэш и его свойства. Майнинг. Сеть peer-to-peer. /Пр/   | 1              | 1     |            |
| 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/  | 1              | 10    |            |
|             | <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/   | 1              | 1     |            |
|             | <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/ | 1              | 1     |            |
|             | <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/   | 1              | 1     |            |
| 4.2         | Данные телеметрии окружающей среды от серии устройств IoT. Чтение и обработка данных. Визуализация. Построение интерактивных отчетов средствами BI-системы. /Пр/   | 1              | 1     |            |
|             | <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. /Ср/  | 1 | 4    |  |
| <b>Раздел 6. Новые производственные технологии на транспорте</b> |   |   |      |  |
| 6.1  | Новые производственные технологии на транспорте /Ср/  | 1 | 8    |  |
| 6.2  | Открытые данные Федерального агентства железнодорожного транспорта. Сервисы, наборы данных. Обработка данных средствами табличного редактора /Пр/   | 1 | 1    |  |
| <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. /Ср/   | 1 | 8    |  |
| <b>Раздел 8. Интернет вещей</b>                                  |   |   |      |  |
| 8.1  | Понятие интерната 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 /Пр/ | 1 | 1    |  |
| 8.2  | Интернет вещей. Технологии Яндекс. Яндекс станция. Умный дом. Поддерживаемые устройства. Настройка сценариев. Опрос датчиков. /Ср/  | 1 | 5,25 |  |
| 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/   | 1 | 10   |  |
| <b>Раздел 9. Самостоятельная работа</b>                          |   |   |      |  |
| 9.1  | Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/   | 1 | 6    |  |
| 9.2  | Подготовка к зачету /Ср/  | 1 | 8,75 |  |
| <b>Раздел 10. Контактные часы на аттестацию</b>                  |   |   |      |  |
| 10.1   | Зачет /КЭ/  | 1 | 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

#### 6.2 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 СамГУПС                 |
| 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>  |
| <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       |