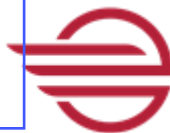


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.09.2025 09:27:10  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**  
(Саратовский филиал ПривГУПС)

**Информационные технологии в  
локомотивном хозяйстве**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачеты 5

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                            | 5    |      | Итого |      |
|---------------------------------|------|------|-------|------|
|                                 | УП   | РП   |       |      |
| Лекции                          | 4    | 4    | 4     | 4    |
| Практические                    | 4    | 4    | 4     | 4    |
| Конт. ч. на аттест.             | 0,4  | 0,4  | 0,4   | 0,4  |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 0,15 | 0,15 | 0,15  | 0,15 |
| Итого ауд.                      | 8    | 8    | 8     | 8    |
| Контактная работа               | 8,55 | 8,55 | 8,55  | 8,55 |
| Сам. работа                     | 95,6 | 95,6 | 95,6  | 95,6 |
| Часы на контроль                | 3,85 | 3,85 | 3,85  | 3,85 |
| Итого                           | 108  | 108  | 108   | 108  |

| 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.В.15 |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК-3.2 Принимает участие в разработке автоматизированных рабочих мест при эксплуатации, производстве и ремонте локомотивов с использованием современных информационных технологий |  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <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. |
| 3.2   | <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.                                    |
| 3.3   | <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/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 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/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5    | 1     |            |
| 1.2                                           | Демонстрационная площадка. Технология блокчейн. Хэш и его свойства. Майнинг. Сеть peer-to-peer. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5    | 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> /Cp/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5    | 20    |            |
|                                               | <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/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5    | 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/ | 5    | 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/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5    | 1     |            |
| 4.2                                           | Данные телеметрии окружающей среды от серии устройств IoT. Чтение и обработка данных. Визуализация. Построение интерактивных отчетов средствами BI-системы. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5    | 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/                                                                                                                            | 5 | 4    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Раздел 6. Новые производственные технологии на транспорте</b>                                                                                                                                                                                                                                              |   |      |  |
| 6.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Новые производственные технологии на транспорте /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 | 7    |  |
| 6.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Открытые данные Федерального агентства железнодорожного транспорта. Сервисы, наборы данных. Обработка данных средствами табличного редактора /Пр/                                                                                                                                                             | 5 | 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/                                                                                                                 | 5 | 16   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <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/ | 5 | 1    |  |
| 8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Интернет вещей. Технологии Яндекс. Яндекс станция. Умный дом. Поддерживаемые устройства. Настройка сценариев. Опрос датчиков. /Ср/                                                                                                                                                                            | 5 | 5,25 |  |
| 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/                                                                                                                                                    | 5 | 20   |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Раздел 9. Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |      |  |
| 9.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Подготовка к лекциям и практическим занятиям /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                             | 5 | 6    |  |
| 9.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Выполнение РГР /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5 | 8,6  |  |
| 9.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Подготовка к зачету /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5 | 8,75 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Раздел 10. Контактные часы на аттестацию</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |   |      |  |
| 10.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Контрольная работа /КА/                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5 | 0,4  |  |
| 10.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Зачет /КЭ/                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5 | 0,15 |  |
| <b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |      |  |
| <p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |      |  |

| 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                                                                                                           | Ульяницкий Е.М, Филоненцов А.И., Ломаш Д.А                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Информационные системы взаимодействия видов транспорта: учеб. пособие      | Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018 | https://umcзdt.ru/books/ |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |                                                                                              |                          |
|                                                                                                                | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Заглавие                                                                   | Издательство, год                                                                            | Эл. адрес                |
| Л2.1                                                                                                           | Капралова М.А.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие | Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018 | https://umcзdt.ru/books  |
| 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                                                                                                        | Ubuntu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                            |                                                                                              |                          |
| 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                            |                                                                                              |                          |
| 6.2.2.1                                                                                                        | База данных Росстандарта – https://www.gost.ru/portal/gost                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |                                                                                              |                          |
| 6.2.2.2                                                                                                        | База данных Государственных стандартов: http://gostexpert.ru/                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                                                              |                          |
| 6.2.2.3                                                                                                        | База данных «Железнодорожные перевозки» - https://cargo-report.info/                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |                                                                                              |                          |
| 6.2.2.4                                                                                                        | Информационно-справочная система Консультант плюс http://www.consultant.ru                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |                                                                                              |                          |
| 6.2.2.5                                                                                                        | Информационно-правовой портал Гарант http://www.garant.ru                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |                                                                                              |                          |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |                                                                                              |                          |