

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.06.2023 09:52:58  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

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

# Мониторинг объектов транспортной инфраструктуры

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль) АСОИУ на транспорте  
Квалификация **Магистр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:  
зачеты 1

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Практические	6	6	6	6
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6,25	6,25	6,25	6,25
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Припутников А.П.*

Рабочая программа дисциплины

**Мониторинг объектов транспортной инфраструктуры**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана: 09.04.01-23-1-ИВТм.plz.plx

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль) АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой

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

1.1	Формирование компетенций в областях методов и технологий разработки технических и программных средств систем мониторинга объектов транспортной инфраструктуры; оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов систем мониторинга объектов транспортной инфраструктуры; тестировать программные средства систем мониторинга объектов транспортной инфраструктуры
1.2	

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

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.02
-------------------	--------

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

ПК-3	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПК-3.1	Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
ПК-3.2	Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
<b>40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)</b>	
ПК-3. В.	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
V/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	методы обработки и анализа научно-технической информации;
3.1.2	методологии разработки программного обеспечения;
3.1.3	основные методы, технологии, технические и программные средства, используемые в настоящее время в сфере информационных технологий.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов систем управления;
3.2.2	применять методологии разработки программного обеспечения; тестировать программные средства.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	разработкой многозадачных и многопользовательских систем;
3.3.2	инструментальными средствами разработки;
3.3.3	поиском и изучением лучших образцов технической документации;
3.3.4	навыками формирования требований к компетенциям исполнителей разных работ и результатов исследований.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Цель, задачи и содержание процессов мониторинга объектов транспортной инфраструктуры</b>			
1.1	Основные технологии мониторинга транспортной инфраструктуры на основе промышленного интернета /Пр/	1	0,5	
1.2	Технологии мониторинга подвижного состава на основе промышленного интернета и интернета вещей /Пр/	1	0,5	
1.3	Особенности аппаратных и программных средств мехатроники для реализации систем мониторинга /Пр/	1	0,5	
	<b>Раздел 2. Современные методы и технологии мониторинга объектов транспортной инфраструктуры</b>			
2.1	Применение спутниковых навигационных систем в задачах мониторинга объектов транспортной инфраструктуры /Пр/	1	0,3	
2.2	Организация синхронизации времени в задачах мониторинга объектов транспортной инфраструктуры /Пр/	1	0,3	
2.3	Промышленные коммуникационные системы мехатроники для реализации систем мониторинга /Пр/	1	0,4	
2.4	Системные и программные средства мониторинга. Цифровизация систем мониторинга. Технология Big Data /Пр/	1	0,3	

2.5	Аналитический и системный анализ данных мехатронными системами. Data Mining в задачах мониторинга /Пр/	1	0,3	
<b>Раздел 3. Современные средства мониторинга объектов транспортной инфраструктуры</b>				
3.1	Компьютеризированные вагоны-лаборатории КВЛ-П для мониторинга рельсовой колеи /Пр/	1	0,4	
3.2	Компьютеризированные вагоны-лаборатории КВЛ-Э для мониторинга контактной сети /Пр/	1	0,5	
3.3	Компьютеризированные вагоны-лаборатории КВЛ-ТЭЛ для тягово-энергетических и динамометрических испытаний /Пр/	1	0,3	
3.4	Компьютеризированные вагоны-лаборатории КВЛ-Т для мониторинга тормозного оборудования грузовых поездов /Пр/	1	0,3	
3.5	Компьютеризированные вагоны-лаборатории КВЛ-А для мониторинга систем автоматики /Пр/	1	0,4	
3.6	Компьютеризированные вагоны-лаборатории КВЛ-Р для мониторинга поездной радиосвязи /Пр/	1	0,3	
3.7	Компьютеризированные вагоны-лаборатории КВЛ-Д для дефектоскопии рельсов /Пр/	1	0,3	
3.8	Системы для определения линейных путевых координат подвижных средств мониторинга транспортной инфраструктуры /Пр/	1	0,4	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа</b>				
4.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	54	
4.2	Изучение дополнительной литературы /Ср/	1	8	
<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>				
5.1	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

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Явна В. А., Окост М. В., Морозов А. В.	Физические основы мониторинга объектов железнодорожной инфраструктуры: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: РГУПС, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Папиrowsкая Л. И., Франтасов Д. Н., Часовских Е. А., Липатова М. Н.	Информационные технологии на железнодорожном транспорте. В 3 ч. Ч. 2. Информационные технологии в системе обеспечения движения поездов: учебное пособие для вузов	Самара: СамГУП С, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>
<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	MS Office 2013 Договор на поставку №0342100004813000011			
6.2.1.2	Microsoft Windows 8.1 ДОГОВОР №0342100004814000045			
6.2.1.3	Scilab 5.4 <a href="http://www.scilab.org/scilab/license">http://www.scilab.org/scilab/license</a> CeCILL (совместимой с GPL)			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>			
6.2.2.2	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>			
6.2.2.5	База данных «Отраслевой портал специалистов» <a href="http://www.connect-wit.ru/">http://www.connect-wit.ru/</a>			
6.2.2.6	Гарант.ру <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>			
6.2.2.7	КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	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)			
7.2	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.3	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			