

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: 04.09.2023 17:02:43

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## ГИС на железнодорожном транспорте рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,25	36,25	36,25	36,25
Сам. работа	35,75	35,75	35,75	35,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Зав.кафедры, Авсиевич А.В.*

Рабочая программа дисциплины

**ГИС на железнодорожном транспорте**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана: 09.03.01-23-4-ИВТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

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

1.1	Цель формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области геоинформационных систем, которые позволят разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта и эксплуатировать АСОИУ ГИС.
-----	--

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

Цикл (раздел) ОП:	ФТД.03
-------------------	--------

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

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

**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)**

ПК-3. А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы А/01.5 Осуществление проведения 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	нормативную документацию и особенности применения геоинформационных систем и специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта.
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта.
3.2.2	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	автоматизированными системами обработки информации и управления ГИС.
3.3.2	

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия и определения ГИС.</b>			
1.1	Геоинформационные системы. Основные понятия и определения. Информационные системы с пространственной локализацией данных. ГИС как интегрированная информационная система. Стандартные функции любой ГИС. Классификация ГИС. /Пр/	4	2	
1.2	EASY_TRACE. Подготовка исходного растра к векторизации и создание проекта. /Лаб/	4	2	
	<b>Раздел 2.</b>			
2.1	Организация пространственно-временных данных в ГИС. Исходные и унифицированные данные. Основные характеристики пространственных объектов. Позиционные данные. Взаимосвязи между координатными моделями. Атрибутивное описание данных. /Пр/	4	4	
2.2	EASY_TRACE. Создание цифровой модели рельефа по растровой подложке /Лаб/	4	4	
	<b>Раздел 3.</b>			

3.1	Модели пространственных данных. Векторные модели. Топологические характеристики пространственных объектов. Растровые модели. Аналого-цифровое преобразование данных. Послойная организация данных. Цифровые карты и цифровые модели. /Пр/	4	2	
3.2	EASY_TRACE. Создание цифровой модели ситуации. Построение 3D-модели местности. /Лаб/	4	2	
	<b>Раздел 4.</b>			
4.1	Базы данных и управление ими. Особенности создания картографических баз данных. Требования к базе данных. Модели баз данных. Системы управления базами данных в ГИС. Типовая организация СУБД. /Пр/	4	2	
4.2	Геоинформационная система «Карта 2009». Создание и редактирование векторных карт. Создание базы данных. /Лаб/	4	2	
	<b>Раздел 5.</b>			
5.1	Геоанализ и моделирование. Геокодирование. Картометрические функции. Создание моделей поверхностей и анализ растровых изображений. Построение буферных зон. Оверлейные операции. Сетевой анализ. Агрегирование данных. Зонирование. Специализированный анализ. /Пр/	4	2	
5.2	Геоинформационная система «Карта 2009». Создание формы пользователя /Лаб/	4	2	
	<b>Раздел 6.</b>			
6.1	Методы сбора геоданных. Сбор картографических данных. Электронная тахеометрия. Лекция-Аэрофотосъемка. Аэросъемка с использованием лазерно-локационных методов. Спутниковые радионавигационные технологии. Наземное и воздушное лазерное сканирование. /Пр/	4	2	
6.2	Геоинформационная система «Карта 2009». Пространственный анализ /Лаб/	4	4	
	<b>Раздел 7.</b>			
7.1	Информационная безопасность в геоинформатике. Общие вопросы информационной безопасности. Система безопасности. Показатели защищенности средств вычислительной техники от несанкционированного доступа. /Пр/	4	4	
7.2	Геоинформационная система «Карта 2009». Сетевой анализ. /Лаб/	4	2	
	<b>Раздел 8. Самостоятельная работа</b>			
8.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	16	
8.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	4	16	
8.3	Основные понятия и определения ГИС /Ср/	4	3,75	
	<b>Раздел 9. Аттестация</b>			
9.1	Зачет /КА/	4	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	Москвичев О. В.	Информационные технологии и информационно-управляющие системы на магистральном транспорте: учебное пособие для вузов	Самара: СамГУПС, 2015	
Л1.2	Морозов В.Н., Лецкий Э.К., Шапкин И.Н., Самохвалов А.И., Шмаль В.Н.	Информационные технологии на магистральном транспорте: учебник	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018	//umczdt.ru/books/42/224

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Матвеев С. И., Коугия В. А.	Цифровые (координатные) модели пути и спутниковая навигация железнодорожного транспорта: учебное пособие для вузов	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013	s://umczdt.ru/books/35/26
Л2.2	Афонин А. М., Афоница В. Е., Петрова А. М., Царегородцев Ю. Н.	Транспортная логистика: организация перевозки грузов: учебное пособие для вузов	Москва: ФОРУМ, 2017	

### 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 Easy Trace Pro

6.2.1.2 QGIS

#### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- <http://www.n-t.ru>

6.2.2.2 Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки-<https://github.com/>

6.2.2.3 Портал для разработчиков электронной техники: <http://www.espec.ws/>

6.2.2.4 База данных «Библиотека программиста» <https://proglib.io/>

6.2.2.5 Консультант плюс

6.2.2.6 Информационная система ГАРАНТ

## 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	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: ноутбуки или компьютеры, подключенные к локальной сети СамГУПС.