

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: 19.06.2023 17:31:51

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

# Цифровые технологии в профессиональной деятельности

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Направленность (профиль) Локомотивы

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачеты 4

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		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, Свечников Александр Александрович*

Рабочая программа дисциплины

**Цифровые технологии в профессиональной деятельности**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03  
Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-23-1-ПСЖДл.plz.plx

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Локомотивы

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Тяговый подвижной состав**

Зав. кафедрой Муратов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование профессиональной компетенции по применению сквозных цифровых технологий (ПК-7) согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	Формирование навыков создания трехмерных модели деталей в системе автоматизированного проектирования;
1.4	Формирование навыков анализа трехмерных деталей в виртуальной среде;
1.5	Формирование навыков проведения расчетных экспериментов с помощью прикладных программных продуктов;
1.6	Формирование навыков моделирования рабочих процессов дизелей тепловозов, в виртуальной среде.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.06

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-7	Способен разрабатывать эффективные технические решения с использованием современных цифровых технологий
ПК-7.1	Осуществляет трехмерное моделирование и анализ виртуальных узлов и деталей локомотивов
ПК-7.2	Проводит расчетные эксперименты при оценке эффективности новых технических решений в виртуальной среде
<b>17.076. Профессиональный стандарт "РУКОВОДИТЕЛЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2018 г. N 787н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2019 г., регистрационный N 53696)</b>	
ПК-7. А.	Руководство работой по реализации технической политики, определению перспектив и направлений технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта
А/02.7	Организация технологического и технического развития подразделения организации железнодорожного транспорта

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- современные программные продукты по компьютерному проектированию и моделированию;
3.1.2	- сквозные цифровые технологии и опыт их использования в локомотивном комплексе;
3.1.3	- современные программные продукты по моделированию процессов, происходящих в энергетических установках локомотивов;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- создавать трехмерные модели деталей в системе автоматизированного проектирования;
3.2.2	- проводить расчетные эксперименты с помощью прикладных программных продуктов;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками анализа трехмерных деталей в виртуальной среде;
3.3.2	- навыками моделирования рабочих процессов дизелей тепловозов в виртуальной среде.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекционные занятия</b>			
1.1	Предпосылки цифровой трансформации ОАО «РЖД». /Ср/	4	4	
1.2	Перспективы цифровой трансформации локомотивного комплекса. /Лек/	4	2	
1.3	Цифровая трансформация АО «Трансмашхолдинг». /Ср/	4	4	
1.4	Управление надежностью локомотивами с использованием цифровых инструментов. /Ср/	4	4	
1.5	Предиктивная диагностика локомотивов. /Ср/	4	4	
1.6	Управления производством с помощью цифровых технологий. /Ср/	4	4	
1.7	Безбумажные технологии в локомотивном хозяйстве. /Лек/	4	2	
1.8	Перспективы внедрения систем автоведения с искусственным интеллектом. /Ср/	4	4	
	<b>Раздел 2. Практические занятия</b>			

2.1	Проектирование деталей в системе автоматизированного проектирования Компас-3D /Пр/	4	2	
2.2	Применение технологий цифрового моделирования при выполнении прочностного анализа детали /Ср/	4	4	
2.3	Применение технологий цифрового моделирования при выполнении аэро-гидродинамического анализа детали /Ср/	4	4	
2.4	Проектирование деталей на основе бионического дизайна /Ср/	4	4	
2.5	Изучение методов компьютерного моделирования рабочего процесса дизелей тепловозов (программа Дизель-РК) /Пр/	4	2	
2.6	Компьютерное моделирование характеристик ДВС, работающих на различных видах топлива (программа Дизель-РК) /Ср/	4	4	
2.7	Оценка эффективности применения рециркуляции отработавших газов дизеля с помощью компьютерного моделирования (программа Дизель-РК) /Ср/	4	4	
2.8	Оценка влияния угла опережения впрыска топлива на показатели дизелей тепловозов с помощью компьютерного моделирования (программа Дизель-РК) /Ср/	4	3	
	<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>			
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	4	2	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	4	
3.3	Самостоятельное изучение дополнительного материала. Цифровые решения при организации работ и управлении персоналом в сервисном локомотивном депо. /Ср/	4	7	
	<b>Раздел 4. Контактные часы на аттестацию</b>			
4.1	Зачет /КЭ/	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	Варгунин В. И., Москвичев О. В.	Информационные технологии и автоматизированные системы управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	Самара: СамГАП С, 2007	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.2	под ред. Тулупова Л. П.	Управление и информационные технологии на железнодорожном транспорте: учеб. для вузов ж.-д. трансп.	М.: Маршрут, 2005	
Л1.3	под ред. Лецкого Э. К., Поддавашкина Э. С., Яковлева В. В.	Информационные технологии на железнодорожном транспорте: учеб. для ж/д вузов	М.: УМК МПС России, 2000	

### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Балалаев А. Н.	Автоматизированные рабочие места при производстве и ремонте подвижного состава: конспект лекций	Самара: СамГУП С, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>
Л2.2	Панченко В.Н.	Техническая диагностика подвижного состава : Конспект лекций	Самара, СамГУП С, 2016	

## 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	Р7-офис
6.2.1.2	Компас-3D с модулем АРМ FEM и KompasFlow
6.2.1.3	Дизель-ПК
6.2.1.4	

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

6.2.2.1	База данных Росстандарта – <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
6.2.2.2	База данных Государственных стандартов: <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a>
6.2.2.3	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>
6.2.2.4	Открытые данные Росжелдора <a href="http://www.roszeldor.ru/opendata">http://www.roszeldor.ru/opendata</a>

## 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