

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: 06.09.2023 16:13:55

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

# Системы автоматизированного проектирования

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 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
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*Препод., Понамаренко Д.И.*

Рабочая программа дисциплины

**Системы автоматизированного проектирования**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-23-3-НТТСa.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Автомобильная техника в транспортных технологиях

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Механика и инженерная графика**

Зав. кафедрой Свечников А.А.

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

1.1	Изучение прикладных программ расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования, изучение STER-технологий.
-----	--

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01.01
-------------------	---------------

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

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное проектирование автотранспортных средств и их компонентов

ПК-2.6 Использует при проведении расчетов и моделирования пакетов прикладных САД программ

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные принципы построения систем автоматизированного проектирования, методики разработки моделей объектов проектирования, способы представления графической информации, методологии решения задач оптимизации; основы технического, лингвистического, математического, программного и информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями конструкторской документации, в том числе с использованием методов трехмерного моделирования;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	инженерной терминологией в области производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования методами проектирования их узлов и агрегатов, в том числе с использованием трехмерных моделей;

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Классификация САПР</b>			
1.1	Основные термины и определения. Общие сведения о проектировании технических объектов. Техническое обеспечение САПР. /Лек/	4	2	
1.2	Создание деталей по эскизу и сборка плоского механизма /Пр/	4	8	
	<b>Раздел 2. Программное обеспечение САПР</b>			
2.1	Уровни автоматизированного проектирования. Автоматизация проектирования технологических процессов. Структурный анализ и параметрическая автоматизация /Лек/	4	5	
2.2	Создание деталей с учетом масштаба сборки конструкции /Пр/	4	8	
	<b>Раздел 3. Математические модели объектов проектирования</b>			
3.1	Иерархия применяемых математических моделей, типичные модели на микроуровне, разновидности моделей на метаяуровне, структурные модели, анализ и верификация описаний /Лек/	4	5	
3.2	Расчет размеров звеньев, построение сборки плоского механизма, указание векторов скоростей, траектории движения. /Пр/	4	8	
	<b>Раздел 4. Информационное обеспечение САПР</b>			
4.1	Проектирование технологических процессов в условиях функционирования систем автоматизированного проектирования /Лек/	4	4	
4.2	Сборка узла, нагружение статической силой, расчет предельных состояний /Пр/	4	8	
	<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>			
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	4	8	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	16	
5.3	Подготовка к зачету /Ср/	4	27	
5.4	Аттестация /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	Григоровский Б. К.	Введение в логические основания эксперимента: конспект лекций	Самара: СамГУПС, 2009	<a href="https://library.samgups.ru">https://library.samgups.ru</a>
Л1.2	Майба И. А.	Компьютерные технологии проектирования транспортных машин и сооружений: учебное пособие для специалистов и бакалавров	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2014	<a href="http://umcздт.ru/books/4">http://umcздт.ru/books/4</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Леушин В. Б., Рахметов Г. Р.	Машинное моделирование в исследованиях рельсовых цепей: учеб. пособие для вузов	Самара: СамГУПС, 2012	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>
Л2.2	Лецкий Э.К., Крепкая З.А., Маркова ..., Ирина В., Кинаш С.А., Панкратов В.И., Корсаков А.В., Тишкин Е.М., Горелик В.Ю.	Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте: Учебник для вузов ж.-д. трансп.	Москва: Издательство "Маршрут", 2003	<a href="https://umcздт.ru/books/4">https://umcздт.ru/books/4</a>

### 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 MSOffice

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

6.2.2.1 Профессиональные базы данных:

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

6.2.2.3	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>
6.2.2.4	Портал для разработчиков электронной техники <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>
6.2.2.5	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>
6.2.2.6	База данных «Отраслевой портал специалистов» <a href="http://www.connect-wit.ru/">http://www.connect-wit.ru/</a>
6.2.2.7	
6.2.2.8	
6.2.2.9	Информационно-поисковые системы:
6.2.2.1 0	Информационная справочная система Техэксперт <a href="https://tech.company-dis.ru">https://tech.company-dis.ru</a>
6.2.2.1 1	Информационная справочная система "Гарант" <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.2.2.1 2	Информационная справочная система "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 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.