

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор

Дата подписания: 01.09.2023 14:05:49 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88 **САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## Инженерная и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 3

зачеты 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 5/6		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16			16	16
Конт. ч. на аттест.			0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	2,35	2,35	2,6	2,6
В том числе инт.	16	16			16	16
Итого ауд.	48	48	32	32	80	80
Контактная работа	48,25	48,25	34,75	34,75	83	83
Сам. работа	51	51	48,6	48,6	99,6	99,6
Часы на контроль	8,75	8,75	24,65	24,65	33,4	33,4
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

*Старший преподаватель, Понамаренко Д.И*

Рабочая программа дисциплины

**Инженерная и компьютерная графика**

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: 23.05.01-23-2-НТТСП.рл.рлх

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Механика и инженерная графика**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Свечников А.А.

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

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов пространственного воображения, конструкторско-геометрического мышления, способности к анализу и систему пространственных форм предметов и отношений между ними на основе графических модулей пространства, освоение технологии и методологии выполнения графических работ на компьютере.
-----	--

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

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.13
-------------------	---------

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

ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

ОПК-5.2 Разрабатывает графическую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для автоматизированного построения модели деталей техники

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

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методики использования современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации.
3.1.2	Основные приемы построения изображений для проектирование объектов.
3.1.3	Требования Единой системы конструкторской документации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Выполнять построение изображений для проектирование объектов, выполнять чертежи, в том числе с использованием компьютерных технологий
3.2.2	Применять основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием компьютерных технологий
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами построения изображений и навыками применения автоматизированных компьютерных технологий в соответствии с нормативной документацией.
3.3.2	Основными приемами разработки и выполнения изображений с использованием средств автоматизации проектирования.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Компьютерная графика</b>			
1.1	Общие сведения. Современные графические пакеты. /Лек/	2	8	
1.2	Построение трехмерных моделей /Лаб/	2	8	
1.3	Создание, редактирование графических объектов. Простановка размеров. /Лек/	2	8	
1.4	Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Пр/	2	16	
1.5	Выполнение чертежа детали /Лаб/	2	8	
	<b>Раздел 2. Самостоятельная работа</b>			
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	16	
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	16	
2.3	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	2	11	
2.4	Подготовка к зачету /Ср/	2	8	
2.5	Зачет /КЭ/	2	0,25	
	<b>Раздел 3. Моделирование в среде SolidWorks</b>			

3.1	Введение. Интерфейс программы. Базовые настройки. /Лек/	3	2	
3.2	Построение эскизов твердотельной модели. Объекты и инструменты эскиза. Взаимосвязи. Простановка размеров. Проверка эскиза /Лаб/	3	4	
3.3	Основные способы построение моделей детали. /Лек/	3	2	
3.4	Дополнительные возможности построения деталей. скругления, фаски, оболочки, массивы /Лаб/	3	2	
3.5	Работа с деревом конструирования. Полоса отката, переупорядочивание операций, гашение элементов /Лек/	3	2	
3.6	Понятие конфигурации. Создание нескольких исполнений детали /Лаб/	3	2	
3.7	Многотельные детали: основные принципы работы. Команды прямого редактирования /Лек/	3	2	
<b>Раздел 4. Создание трехмерных моделей сборки</b>				
4.1	Методы проектирования сборок. Вставка и добавление компонентов сборки. Сборочные сопряжения. (Проектирование «снизу-вверх») /Лаб/	3	2	
4.2	Построение сборки на основе компоновки /Лаб/	3	2	
4.3	Дополнительные и механические сопряжения в сборках /Лаб/	3	2	
4.4	Конфигурирование сборок. /Лек/	3	2	
4.5	Работа с библиотеками. Создание библиотек. /Лек/	3	2	
4.6	Базовые элементы анализа в деталях и сборках. Нахождение зазоров и наложений в сборках. /Лек/	3	2	
4.7	Создание чертежей сборок. Создание спецификации. /Лек/	3	2	
4.8	Создание чертежей из модели. /Лаб/	3	2	
<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>				
5.1	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	3	25	
5.2	Подготовка к лекциям /Ср/	3	9	
5.3	Зачет с оценкой /КЭ/	3	2,15	
5.4	Контрольная работа /Ср/	3	14,6	
5.5	Защита контрольной работы /КЭ/	3	0,2	
5.6	Аттестация /КА/	3	0,4	

### 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

<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова	Инженерная графика: учебник	Санкт-Петербург г : Лань, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/bo">http://e.lanbook.com/bo</a>
Л1.2	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Начертательная геометрия	Санкт-Петербург г: Лань, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов	Начертательная геометрия: учебник	СПб. : Лань, 2012	<a href="https://e.lanbook.com/bo">https://e.lanbook.com/bo</a>
Л2.2	Савельев Ю.Ф., Симак Н.Ю.	Инженерная компьютерная графика. Твёрдотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D»: учебное пособие	, 2017	<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			
6.2.1.2	Компас 3D			
6.2.1.3	SolidWorks			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	Профессиональные базы данных:			
6.2.2.2	Информационная справочная система Техэксперт <a href="https://tech.company-dis.ru">https://tech.company-dis.ru</a>			
6.2.2.3	Информационная справочная система "Гарант" <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>			
6.2.2.4	Информационная справочная система "КонсультантПлюс" <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.2.2.5	Информационно-поисковые системы:			
6.2.2.6	Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>			
6.2.2.7	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>			
6.2.2.8	Портал для разработчиков электронной техники <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>			
6.2.2.9	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>			
6.2.2.10				

<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.
7.5	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: Компьютеры с установленным программным обеспечением SolidWorks