

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: 06.12.2023 11:51:09

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Компьютерное моделирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя		уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	64	64	64	64
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	80	80	80	80
Контактная работа	82,35	82,35	82,35	82,35
Сам. работа	181	181	181	181
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	288	288	288	288

Программу составил(и):

Старший преподаватель , Понамаренко Д.И.; к.т.н., Зав. кафедрой, Свечников А.А.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное моделирование

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906)

составлена на основании учебного плана: 23.04.03-23-2-ЭТТМКм.plm.plx

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Компьютерный инжиниринг

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.05
-------------------	---------

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

ОПК-5	Способен применять инструментарий формализации научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования систем и процессов
ОПК-5.1	Строит компьютерные модели технических систем с учетом формализованной научно-технической задачи
ОПК-5.2	Выполняет моделирование физических объектов с помощью прикладных компьютерных программ
ОПК-5.3	Составляет научно-технический отчет о результатах моделирования технических объектов с учетом требований ЕСКД

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы подготовки и проведения испытаний
3.2	Уметь:
3.2.1	составлять программы испытаний с использованием информационно-коммуникационных технологий
3.3	Владеть:
3.3.1	приемами подготовки и проведения стандартных испытаний

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Моделирование в среде SolidWorks			
1.1	Мировые тенденции развития компьютерного моделирования механических систем. /Лек/	1	2	
1.2	Интерфейс программы. Базовые настройки. Основные способы построения моделей детали. /Лаб/	1	6	
1.3	Анализ опыта мировых лидеров в области компьютерного моделирования механических систем /Ср/	1	16	
1.4	Построение эскизов твердотельной модели. Объекты и инструменты эскиза. Взаимосвязи. Простановка размеров. Проверка эскиза /Лаб/	1	6	
1.5	Основы метода конечных элементов как фундамент компьютерного моделирования. /Лек/	1	2	
1.6	Работа с деревом конструирования. Полоса отката, переупорядочивание операций, гашение элементов /Лаб/	1	6	
1.7	Решение контактной задачи при моделировании. /Ср/	1	16	
1.8	Дополнительные возможности построения деталей. скругления, фаски, оболочки, массивы /Лаб/	1	6	
1.9	Понятие конфигурации. Создание нескольких исполнений детали. /Лек/	1	2	
1.10	Многотельные детали: основные принципы работы. Команды прямого редактирования /Лаб/	1	8	
1.11	Создание чертежей из модели. /Лаб/	1	6	
	Раздел 2. Раздел 2. Создание трехмерных моделей сборки			
2.1	Методы проектирования сборок. Вставка и добавление компонентов сборки. Сборочные сопряжения. (Проектирование «снизу-вверх») /Лаб/	1	8	
2.2	Учет тепловых свойств материалов при моделировании. /Ср/	1	16	
2.3	Создание детали внутри сборки и редактирование «по месту» (проектирование «сверху-вниз») /Лаб/	1	6	
2.4	Построение сборки на основе компоновки /Лаб/	1	6	

2.5	Дополнительные и механические сопряжения в сборках /Лаб/	1	6	
2.6	Конфигурирование сборок. /Лек/	1	2	
2.7	Работа с библиотеками. Создание библиотек. /Лек/	1	2	
2.8	Базовые элементы анализа в деталях и сборках. Нахождение зазоров и наложений в сборках. /Лек/	1	2	
2.9	Создание компьютерных твердотельных моделей реальных механических процессов /Ср/	1	16	
2.10	Основы частотного и динамического анализа механических систем. /Лек/	1	4	
2.11	Решение задач динамики механических систем с использованием программы SolidWorks /Ср/	1	12	
2.12	Применение опыта компьютерного моделирования к теме научной работе магистранта. /Ср/	1	15	
Раздел 3. Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	9	
3.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	1	72	
3.3	Подготовка к экзамену /Ср/	1	9	
3.4	Экзамен /КЭ/	1	2,35	

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	Лейкова М. В., Мокрецова Л. О., Бычкова И. В.	Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования	Москва: МИСИС, 2013	http://e.lanbook.com/book

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Савельев Ю. Ф., Симаков Н. Ю.	Инженерная компьютерная графика. Твердотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D»: учебное пособие	Омск: ОмГУПС, 2017	https://e.lanbook.com/book

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	SolidWorks
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	Используются электронные библиотечные системы, список которых указан на сайте СамГУПС в разделе «Библиотека»
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной доской, партами, стульями; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося.