

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 16:13:05

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) Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 3

зачеты 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 2 (1.2) |       | 3 (2.1) |       | Итого  |        |
|---|---------|-------|---------|-------|--------|--------|
|   | уп      | рп    | уп      | рп    | уп     | рп     |
| Неделя                                    | 18 3/6  |       | 16 2/6  |       |        |        |
| Лекции                                    | 18      | 18    | 16      | 16    | 34     | 34     |
| Лабораторные                              | 18      | 18    | 16      | 16    | 34     | 34     |
| Практические                              | 18      | 18    |         |       | 18     | 18     |
| Конт. ч. на аттест.                       | 0,25    | 0,25  | 0,4     | 0,4   | 0,65   | 0,65   |
| Конт. ч. на аттест. в<br>период ЭС        |         |       | 2,35    | 2,35  | 2,35   | 2,35   |
| В том числе инт.                          | 16      | 16    |         |       | 16     | 16     |
| Итого ауд.                                | 54      | 54    | 32      | 32    | 86     | 86     |
| Контактная работа                         | 54,25   | 54,25 | 34,75   | 34,75 | 89     | 89     |
| Сам. работа                               | 53,75   | 53,75 | 48,6    | 48,6  | 102,35 | 102,35 |
| Часы на контроль                          |         |       | 24,65   | 24,65 | 24,65  | 24,65  |
| Итого                                     | 108     | 108   | 108     | 108   | 216    | 216    |

Программу составил(и):

*Ст. тр.-преп., 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: 23.05.01-23-3-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 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.15 |
|-------------------|---------|

**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              | 6     |            |
| 1.2         | Построение трехмерных моделей /Лек/   | 2              | 6     |            |
| 1.3         | Создание, редактирование графических объектов. Простановка размеров. /Лек/    | 2              | 6     |            |
| 1.4         | Построение трехмерных моделей /Лаб/   | 2              | 6     |            |
| 1.5         | Создание, редактирование графических объектов. Простановка размеров. /Лаб/    | 2              | 6     |            |
| 1.6         | Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Лаб/ | 2              | 6     |            |
| 1.7         | Выполнение чертежа детали /Пр/  | 2              | 6     |            |
| 1.8         | Построение трехмерных моделей /Пр/  | 2              | 6     |            |
| 1.9         | Создание, редактирование графических объектов. Простановка размеров. /Пр/     | 2              | 6     |            |
|             | <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 | 13,6 |  |
| 2.4   | Подготовка к зачету /Ср/  | 2 | 8,15 |  |
| 2.5   | Зачет /КА/  | 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 | 16   |  |
| 5.2   | Подготовка к лекциям /Ср/   | 3 | 16   |  |
| 5.3   | Подготовка к экзамену /Ср/  | 3 | 8,75 |  |
| 5.4   | Зачет с оценкой /КА/  | 3 | 0,4  |  |
| 5.5   | Контрольная работа /Ср/   | 3 | 7,85 |  |
| 5.6   | Защита контрольной работы /КЭ/  | 3 | 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

| <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<br>г : Лань,<br>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<br>г: Лань,<br>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. :<br>Лань,<br>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> |

## **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 | MS Office  |
| 6.2.1.2 | Компас 3D  |
| 6.2.1.3 | SolidWorks |

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

|          |  |
|----------|--|
| 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  |