

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
 Должность: Ректор  
 Дата подписания: 29.06.2023 10:21:56  
 Уникальный проприетарный ключ:  
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

## "Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

### Б1.О.26

#### Компьютерное моделирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов

Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 60

часов на контроль 36

Виды контроля:

экзамен

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.</b> <b>&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>4 (2.2)</b> |     | Итого |     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                  | 17 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                  | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Лабораторные                                                            | 32             | 32  | 32    | 32  |
| В том числе инт.                                                        | 12             | 12  | 12    | 12  |
| Итого ауд.                                                              | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Контактная работа                                                       | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Сам. работа                                                             | 60             | 60  | 60    | 60  |
| Часы на контроль                                                        | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                                                   | 144            | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доц., Смирнов М.П.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Компьютерное моделирование" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).

2. Учебный план: Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Пушкаренко Н.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Пушкаренко Н.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | ознакомить студентов с компьютерным моделированием в условиях глобальной информатизации и компьютеризации профессиональной деятельности и графической подготовки будущих специалистов, повысить эффективность общепрофессиональной графической подготовки студентов технического вуза, способствуя формированию инженерной компетентности будущих специалистов и соответствию выпускников технического вуза повышенным квалификационным требованиям, предъявляемым к ним информационно-технологическим обществом. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О                                                                                                         |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1                               | Гидравлика и гидропневмопривод                                                                               |
| 2.1.2                               | Информационные технологии и прикладное программирование                                                      |
| 2.1.3                               | Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО                                                                |
| 2.1.4                               | Общая электротехника и электроника                                                                           |
| 2.1.5                               | Теоретическая механика                                                                                       |
| 2.1.6                               | Теория механизмов и машин                                                                                    |
| 2.1.7                               | Эксплуатационные материалы                                                                                   |
| 2.1.8                               | Инженерная экология                                                                                          |
| 2.1.9                               | Математика                                                                                                   |
| 2.1.10                              | Основы проектной деятельности                                                                                |
| 2.1.11                              | Учебная практика, ознакомительная практика                                                                   |
| 2.1.12                              | Физика                                                                                                       |
| 2.1.13                              | Философия                                                                                                    |
| 2.1.14                              | Начертательная геометрия и инженерная графика                                                                |
| 2.1.15                              | Психология личности и профессиональное самоопределение                                                       |
| 2.1.16                              | Русский язык и культура речи в транспортной сфере                                                            |
| 2.1.17                              | Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний                                                      |
| 2.1.18                              | Студенты в среде электронного обучения                                                                       |
| 2.1.19                              | Химия                                                                                                        |
| 2.1.20                              | Экономическая теория                                                                                         |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Детали машин и основы конструирования                                                                        |
| 2.2.2                               | Основы технологии производства и ремонта ТИТМО                                                               |
| 2.2.3                               | Теплотехника                                                                                                 |
| 2.2.4                               | Основы научных исследований                                                                                  |
| 2.2.5                               | Основы проектирования автообслуживающих предприятий                                                          |
| 2.2.6                               | Производственный менеджмент                                                                                  |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                     |  |
| УК-1.1 Знает: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа                                                                                                                                                    |  |
| УК-1.2 Умеет: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников |  |
| УК-1.3 Имеет навыки: поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач                                                                                                                |  |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;                                                                              |  |
| ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности                                                                                    |  |
| ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин                                                      |  |

|                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; |
| ОПК-4.1 Обладает знаниями в области современных информационных технологий в профессиональной деятельности                                         |
| ОПК-4.2 Осуществляет выбор необходимых информационных технологий для решения профессиональных задач                                               |
| ОПК-4.3 Применяет на практике информационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности                            |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1      | способы разработки и использования графической технической документации; приемы получения изображения (чертежи) в графических редакторах и 3D-моделей; методы составления сборочных чертежей и технической документации |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1      | разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; получать изображения (чертежи) в графических редакторах; моделировать 3D-модели; составлять сборочные чертежи и техническую документацию             |
| <b>3.3</b> | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1      | разработки и использования графической технической документации; получения изображений (чертежей) в графических редакторах; моделирования 3D-моделей деталей; составления сборочных чертежей и технической документации |

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

| Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                               | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции                                                                | Литература                                         | Инте-ракт. | Прак. подг. | Примечание             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------|-------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Знакомство с основами КОМПАС 3D</b>                                                                                        |                |       |                                                                             |                                                    |            |             |                        |
| Тема 1.1. Общие сведения о КОМПАС 3D /Лек/                                                                                              | 4              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 1          | 0           | проблемная лекция      |
| Тема 1.1. Общие сведения о КОМПАС 3D /Лаб/                                                                                              | 4              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 1          | 0           | круглый стол           |
| Тема 1.1. Общие сведения о КОМПАС 3D /Ср/                                                                                               | 4              | 4     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0          | 0           | устный ответ на вопрос |
| Тема 1.2. Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов, простановка размеров и технологических обозначений /Лек/ | 4              | 1     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 1          | 0           | проблемная лекция      |
| Тема 1.2. Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов, простановка размеров и технологических обозначений /Лаб/ | 4              | 2     | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 1          | 0           | круглый стол           |

|                                                                                                                                        |   |   |                                                                             |                                                    |   |   |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|---|------------------------|
| Тема 1.2. Основные приемы построения и редактирования геометрических объектов, простановка размеров и технологических обозначений /Ср/ | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос |
| Тема 1.3. Построение фасок, скруглений и симметрии объектов /Лек/                                                                      | 4 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 1 | 0 | проблемная лекция      |
| Тема 1.3. Построение фасок, скруглений и симметрии объектов /Лаб/                                                                      | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 1 | 0 | круглый стол           |
| Тема 1.3. Построение фасок, скруглений и симметрии объектов /Ср/                                                                       | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос |
| Тема 1.4. Использование видов /Лек/                                                                                                    | 4 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 1 | 0 | проблемная лекция      |
| Тема 1.4. Использование видов /Лаб/                                                                                                    | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 1 | 0 | круглый стол           |
| Тема 1.4. Использование видов /Ср/                                                                                                     | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос |
| Тема 1.5. Усечение и выравнивание объектов. Поворот объектов /Лек/                                                                     | 4 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | 0 |                        |
| Тема 1.5. Усечение и выравнивание объектов. Поворот объектов /Лаб/                                                                     | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 0 | 0 |                        |

|                                                                                                       |   |   |                                                                             |                                                    |   |   |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|---|---------------------------|
| Тема 1.5. Усечение и выравнивание объектов. Поворот объектов /Ср/                                     | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ<br>на вопрос |
| Тема 1.6. Изменение масштаба изображения /Лек/                                                        | 4 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | 0 |                           |
| Тема 1.6. Изменение масштаба изображения /Лаб/                                                        | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 1 | 0 | круглый стол              |
| Тема 1.6. Изменение масштаба изображения /Ср/                                                         | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ<br>на вопрос |
| Тема 1.7. Построение плавных кривых. Штриховка областей /Лек/                                         | 4 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | 0 |                           |
| Тема 1.7. Построение плавных кривых. Штриховка областей /Лаб/                                         | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 1 | 0 | круглый стол              |
| Тема 1.7. Построение плавных кривых. Штриховка областей /Ср/                                          | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ<br>на вопрос |
| Тема 1.8. Ввод технологических обозначений. Ввод редактирования текста. Редактирование объектов /Лек/ | 4 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | 0 |                           |
| Тема 1.8. Ввод технологических обозначений. Ввод редактирования текста. Редактирование объектов /Лаб/ | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 1 | 0 | круглый стол              |

|                                                                                                                      |   |   |                                                                             |                                                    |   |   |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|---|------------------------|
| Тема 1.8. Ввод технологических обозначений. Ввод редактирования текста. Редактирование объектов /Ср/                 | 4 | 4 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос |
| <b>Раздел 2. Настройка системы. Создание рабочего чертежа. Создание сборочных чертежей. Трёхмерное моделирование</b> |   |   |                                                                             |                                                    |   |   |                        |
| Тема 2.1. Оптимальная настройка системы /Лек/                                                                        | 4 | 1 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | 0 |                        |
| Тема 2.1. Оптимальная настройка системы /Лаб/                                                                        | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 0 | 0 |                        |
| Тема 2.1. Оптимальная настройка системы /Ср/                                                                         | 4 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос |
| Тема 2.2. Создание рабочего чертежа /Лек/                                                                            | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | 0 |                        |
| Тема 2.2. Создание рабочего чертежа /Лаб/                                                                            | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 1 | 0 | круглый стол           |
| Тема 2.2. Создание рабочего чертежа /Ср/                                                                             | 4 | 6 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос |
| Тема 2.3. Трёхмерное моделирование /Лек/                                                                             | 4 | 2 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | 0 |                        |
| Тема 2.3. Трёхмерное моделирование /Лаб/                                                                             | 4 | 8 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 0 | 0 |                        |

|                                             |   |    |                                                                             |                                                    |   |   |                        |
|---------------------------------------------|---|----|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|---|------------------------|
| Тема 2.3. Трехмерное моделирование /Ср/     | 4 | 8  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос |
| Тема 2.4. Создание сборочных чертежей /Лек/ | 4 | 2  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Э1 Э2         | 0 | 0 |                        |
| Тема 2.4. Создание сборочных чертежей /Лаб/ | 4 | 4  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1          | 0 | 0 |                        |
| Тема 2.4. Создание сборочных чертежей /Ср/  | 4 | 8  | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос |
| <b>Раздел 3. Экзамен</b>                    |   |    |                                                                             |                                                    |   |   |                        |
| Экзамен (контроль) /Экзамен/                | 4 | 36 | УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-4.1<br>ОПК-4.2<br>ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 | 0 | 0 |                        |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Учебным планом не предусмотрен.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Понятие графического моделирования.
2. Создание файла детали. Определение свойств детали.
3. Создание основания детали. Привязки.
4. Основные этапы и принципы моделирования.
5. Виды моделирования.
6. Добавление материала к основанию.
7. Моделирование и компьютеры.
8. Редактирование эскизов и операций.
9. Классификация моделей.
10. Создание конструктивной плоскости.
11. Выбор главного вида. Создание и настройка чертежа.
12. Использование переменных и выражений.
13. Создание стандартных видов.
14. Создание массива по концентрической сетке.
15. Создание разреза. Перемещение видов.
16. Создание канавки. Добавление фасок.
17. Создание местного разреза.
18. Скругление по касательным ребрам.
19. Создание выносного элемента.
20. Расчет МЦХ детали.
21. Простановка осевых линий.
22. Рассечение детали.
23. Построение обозначений центров.

- 24.Размещение по сопряжениям.
- 25.Оформление чертежа.
- 26.Добавление сборочной единицы Ролик.
- 27.Библиотека Материалы и Сортаменты.
- 28.Добавление детали Ось.
- 29.Создание файла сборки.
- 30.Добавление детали Планка.
- 31.Добавление компонентов из файлов
- 32.Выдавливание без эскиза.

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Учебным планом не предусмотрено.

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Примерная тематика рефератов:

1. Понятие графического моделирования.
2. Создание файла детали. Определение свойств детали.
3. Создание основания детали. Привязки.
4. Основные этапы и принципы моделирования.
5. Виды моделирования.
6. Добавление материала к основанию.
7. Моделирование и компьютеры.
8. Редактирование эскизов и операций.
9. Классификация моделей.
10. Создание конструктивной плоскости.
11. Выбор главного вида. Создание и настройка чертежа.
12. Использование переменных и выражений.
13. Создание стандартных видов.
14. Создание массива по концентрической сетке.
15. Создание разреза. Перемещение видов.
16. Создание канавки. Добавление фасок.
17. Создание местного разреза.
18. Скругление по касательным ребрам.
19. Создание выносного элемента.
20. Расчет МЦХ детали.
21. Простановка осевых линий.
22. Рассечение детали.
23. Построение обозначений центров.
24. Размещение по сопряжениям.
25. Оформление чертежа.
26. Добавление сборочной единицы Ролик.
27. Библиотека Материалы и Сортаменты.
28. Добавление детали Ось.
29. Создание файла сборки.
30. Добавление детали Планка.
31. Добавление компонентов из файлов
32. Выдавливание без эскиза.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                  | Заглавие                                                                                          | Издательство, год          | Колич-во           |
|------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| Л1.1 | Коноплева И. А.                      | Информационные технологии: учебное пособие                                                        | М.: Проспект, 2014         | Электронный ресурс |
| Л1.2 | Дегтярев В. М.,<br>Затыльников В. П. | Инженерная и компьютерная графика: учебник                                                        | М.: Академия, 2011         | 45                 |
| Л1.3 | Кудрявцев Е. М.                      | Компьютерное моделирование, проектирование и расчет элементов машин и механизмов: учебное пособие | М.: Издательство АСВ, 2018 | Электронный ресурс |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители               | Заглавие                              | Издательство, год      | Колич-во |
|------|-----------------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------|
| Л2.1 | Лагерь А. И.                      | Инженерная графика: учебник           | М.: Высшая школа, 2002 | 0        |
| Л2.2 | Фазлулин Э. М.,<br>Халдинов В. А. | Инженерная графика: учебник для вузов | М.: Академия, 2006     | 0        |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                    |          |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------|----------|
|                                                                           | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Заглавие                                                | Издательство, год  | Колич-во |
| Л2.3                                                                      | Чекмарев А. А.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Задачи и задания по инженерной графике: учебное пособие | М.: Академия, 2008 | 25       |
| 6.1.3. Методические разработки                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                    |          |
|                                                                           | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Заглавие                                                | Издательство, год  | Колич-во |
| Л3.1                                                                      | Коноплева И. А.,<br>Хохлова О. А.,<br>Денисов А. В.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Информационные технологии: электронный учебник          | М.: КноРус, 2012   | 0        |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                    |          |
| Э1                                                                        | Интернет - среда для совместного обучения. Электронный ресурс. – Режим доступа: <a href="http://www.moodle.org">http://www.moodle.org</a>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |                    |          |
| Э2                                                                        | Seegix - Учебник по компьютерной графике. Электронный ресурс. – Режим доступа: <a href="http://seegix.net/">http://seegix.net/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                    |          |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.1                                                                   | ОС Windows XP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.2                                                                   | SuperNovaReaderMagnifier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.3                                                                   | КОМПАС-3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.4                                                                   | Комплект программ AutoCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.5                                                                   | Access 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.6                                                                   | Office 2007 Suites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.7                                                                   | MozillaFirefox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.8                                                                   | 7-Zip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.9                                                                   | ОС Windows 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                    |          |
| 6.3.1.10                                                                  | ОС Windows 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                    |          |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                    |          |
| 6.3.2.1                                                                   | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                           |                                                         |                    |          |
| 6.3.2.2                                                                   | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                      |                                                         |                    |          |
| 6.3.2.3                                                                   | Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> |                                                         |                    |          |
| 6.3.2.4                                                                   | Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                    |          |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Аудитория                                                         | Вид работ | Назначение        | Оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 1-309                                                             |           | Учебная аудитория | Демонстрационное оборудование (интерактивная доска SMART Board 660 (1 шт.), персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором, сетевым фильтром (10 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (13 шт.), стол ученический 2-х местный (16 шт.), стул ученический на металлокаркасе (34 шт.), шкаф книжный с остекленными дверцами (1 шт.), учебно-наглядные пособия: информационный стенд (1 шт.), демонстрационный комплекс "Машиностроительное черчение" (10 шт.) |  |
| 1-402                                                             |           | Учебная аудитория | Компьютерная техника CPU AMD Athlon II X4620 AM3 (11 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (11 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (10 шт.), стул ученический на металлокаркасе (15 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 0-204                                                             |           | Учебная аудитория | Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский 1-тумбовый                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

|       |  |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-203 |  | Учебная аудитория                    | Комплект персональных компьютеров Квадро-ПК с выходом в Интернет (12 штук), доска классная, столы (11 шт.), стулья ученические (22 шт.)                                                                                                                            |
| 1-401 |  | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)                                                                 |
| 1-501 |  | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)           |
| 2-201 |  | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.) |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, определений, законов. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию изложено в журнале лабораторных работ, а исходные данные выдает преподаватель. Задание включает в себя описание устройства и работы отдельных механизмов и систем автомобилей и тракторов, других наземных транспортно-технологических машин и систем, вопросы для самостоятельной работы, методические указания, дополнительную справочную литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.
3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.
4. Под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.
5. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_