

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
 УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
 В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
 Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по УР  
 А.В. Корячко

## САПР механических систем

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой      **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план                      09.03.01\_22\_00.plx  
 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация                    **бакалавр**

Форма обучения                 **очная**

Общая трудоемкость            **3 ЗЕТ**

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>. <Семестр на<br>курсе>) | 8 (4.2) |       | Итого |       |
|--------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| Неделя                                     | 8       |       |       |       |
| Вид занятий                                | УП      | РП    | УП    | РП    |
| Лекции                                     | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Лабораторные                               | 16      | 16    | 16    | 16    |
| Иная контактная<br>работа                  | 0,25    | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Итого ауд.                                 | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Контактная работа                          | 32,25   | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Сам. работа                                | 67      | 67    | 67    | 67    |
| Часы на контроль                           | 8,75    | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Итого                                      | 108     | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Борзенко Алексей Евгеньевич*

Рабочая программа дисциплины

**САПР механических систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от 01.06.2022 г. № 6

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

**Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                  | Целью освоения дисциплины «САПР механических систем» является освоение теоретической базы и получение практических навыков использования существующих программных средств для решения задач автоматизации проектирования в машиностроении.                       |
| 1.2                                  | - Задачи дисциплины:                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1.3                                  | 1) Получение теоретических знаний о современных технических и программных средствах, используемых в системах автоматизированного проектирования для решения теоретических и прикладных задач.                                                                    |
| 1.4                                  | 2) Формирование целостного представления о возможностях и особенностях применения современных промышленных программно-аппаратных комплексов, предназначенных для решения задач проектирования в машиностроении, а также о перспективах их применения и развития. |
| 1.5                                  | 3) Приобретение практических навыков для эффективного использования промышленных пакетов САПР, а также для решения теоретических и прикладных задач и внедрения результатов в производство.                                                                      |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП:                                                  | Б1.В.ДВ.03                                                                                                     |
| 2.1                                                                | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                          |
| 2.1.1                                                              | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                            |
| 2.1.2                                                              | Веб-программирование                                                                                           |
| 2.2                                                                | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                      |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-3: Способен создавать элементы промышленного дизайна и реализовать эргономические требования к продукции</b>      |  |
| <b>ПК-3.1. Выполняет компьютерное моделирование, визуализацию и презентацию модели продукта</b>                         |  |
| <b>Знать</b><br>Методики использования программных средств для решения задач проектирования механических систем в САПР. |  |
| <b>Уметь</b><br>Использовать программные средства для решения задач проектирования механических систем в САПР           |  |
| <b>Владеть</b><br>Навыками применения программных средств для решения проектирования механических систем в САПР.        |  |
| <b>ПК-3.2. Выполняет конструирование элементов продукта с учетом эргономических требований</b>                          |  |
| <b>Знать</b><br>принципы разработки геометрических моделей в САПР.                                                      |  |
| <b>Уметь</b><br>разрабатывать трехмерные твердотельные модели в САПР.                                                   |  |
| <b>Владеть</b><br>навыками разработки трехмерных твердотельных моделей в САПР.                                          |  |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

|       |                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1   | <b>Знать:</b>                                                                                           |
| 3.1.1 | Методики использования программных средств для решения задач проектирования механических систем в САПР; |
| 3.1.2 | принципы разработки геометрических моделей в САПР.                                                      |
| 3.2   | <b>Уметь:</b>                                                                                           |
| 3.2.1 | Использовать программные средства для решения задач проектирования механических систем в САПР;          |
| 3.2.2 | разрабатывать трехмерные твердотельные модели в САПР.                                                   |
| 3.3   | <b>Владеть:</b>                                                                                         |
| 3.3.1 | Навыками применения программных средств для решения проектирования механических систем в САПР;          |
| 3.3.2 | навыками разработки трехмерных твердотельных моделей в САПР.                                            |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                                            |                |       |             |            |                |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|----------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/                  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|                                               | Раздел 1. Семестр 8                                        |                |       |             |            |                |
| 1.1                                           | Основные понятия автоматизированного проектирования /Тема/ | 8              | 0     |             |            |                |

|      |                                                                                                                                                                                                 |   |    |                                                                      |                                                                            |                                  |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.2  | Основные понятия автоматизированного проектирования /Лек/                                                                                                                                       | 8 | 2  | ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3                                                 |                                                                            | Проверка<br>конспектов           |
| 1.3  | Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. /Ср/                                                                                                                | 8 | 8  | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2 |                                  |
| 1.4  | Анализ современных CAD/CAM систем /Тема/                                                                                                                                                        | 8 | 0  |                                                                      |                                                                            |                                  |
| 1.5  | Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к теоретическому зачету /Ср/                                                                             | 8 | 8  | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-В<br>ПК-3.2-У | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2 |                                  |
| 1.6  | Анализ современных CAD/CAM систем /Лек/                                                                                                                                                         | 8 | 2  | ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3                                                 |                                                                            | Проверка<br>конспектов           |
| 1.7  | Базовые концепции числового программного управления /Тема/                                                                                                                                      | 8 | 0  |                                                                      |                                                                            |                                  |
| 1.8  | Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к теоретическому зачету /Ср/                                                                             | 8 | 10 | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-В<br>ПК-3.2-У | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2 |                                  |
| 1.9  | Базовые концепции числового программного управления /Лек/                                                                                                                                       | 8 | 2  | ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3                                                 |                                                                            | Проверка<br>конспектов           |
| 1.10 | Методы построения постпроцессоров для систем ЧПУ /Тема/                                                                                                                                         | 8 | 0  |                                                                      |                                                                            |                                  |
| 1.11 | Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к теоретическому зачету /Ср/                                                                             | 8 | 11 | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-В<br>ПК-3.2-У | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2 |                                  |
| 1.12 | Методы построения постпроцессоров для систем ЧПУ /Лек/                                                                                                                                          | 8 | 2  | ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3                                                 |                                                                            | Проверка<br>конспектов           |
| 1.13 | Система геометрического моделирования и программирования для станков с ЧПУ GeMMA-3D /Тема/                                                                                                      | 8 | 0  |                                                                      |                                                                            |                                  |
| 1.14 | Изучение конспекта лекций. Изучение теоретического материала по источникам. Подготовка к ЛР. Подготовка к сдаче ЛР, оформление отчета. Подготовка к теоретическому зачету /Ср/                  | 8 | 10 | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-В<br>ПК-3.2-У | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2 |                                  |
| 1.15 | Система геометрического моделирования и программирования для станков с ЧПУ GeMMA-3D /Лек/                                                                                                       | 8 | 2  | ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3                                                 |                                                                            | Проверка<br>конспектов           |
| 1.16 | Построение контура спирального кулачка и программы его обработки в программе GeMMA-3D. Моделирование поверхности и обработка пуансона прессформы манипулятора «мышь» в программе GeMMA-3D /Лаб/ | 8 | 8  | ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3 | Л3.1                                                                       | Защита<br>лабораторной<br>работы |
| 1.17 | Система автоматизированного динамического анализа многокомпонентных механических систем (MMC) - Euler /Тема/                                                                                    | 8 | 0  |                                                                      |                                                                            |                                  |

|      |                                                                                                                                                                                        |   |      |                                                                      |                                                                            |                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1.18 | Изучение конспекта лекций<br>Подготовка к ПР. Подготовка к сдаче ПР, оформление отчетов. Подготовка к теоретическому зачету и экзамену /Ср/                                            | 8 | 5    | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-В<br>ПК-3.2-У | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2 |                            |
| 1.19 | Система автоматизированного динамического анализа многокомпонентных механических систем (ММС) - Eu-ler /Лек/                                                                           | 8 | 2    | ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3                                                 |                                                                            | Проверка конспектов        |
| 1.20 | Трехмерное параметрическое моделирование. Основные функциональные возможности T-FLEX CAD. Управление проектами и составом изделия. /Тема/                                              | 8 | 0    |                                                                      |                                                                            |                            |
| 1.21 | Изучение конспекта лекций.<br>Изучение теоретического материала по источникам. /Ср/                                                                                                    | 8 | 5    | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2 |                            |
| 1.22 | Построение обработки модели пуансона формы для отливки телефонной трубки в программе GeMMa-3D.<br>Построение модели матрицы штампа и программы ее обработки в программе GeMMa-3D /Лаб/ | 8 | 8    | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л3.1                                                                       | Защита лабораторной работы |
| 1.23 | Трехмерное параметрическое моделирование. Основные функциональные возможности T-FLEX CAD. Управление проектами и составом изделия. /Лек/                                               | 8 | 2    | ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3                                                 |                                                                            | Проверка конспектов        |
| 1.24 | Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства на базе программных продуктов T-FLEX /Тема/                                                                       | 8 | 0    |                                                                      |                                                                            |                            |
| 1.25 | Изучение конспекта лекций.<br>Изучение теоретического материала по источникам.<br>Подготовка к теоретическому зачету и экзамену /Ср/                                                   | 8 | 10   | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-В<br>ПК-3.2-У | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2 |                            |
| 1.26 | Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства на базе программных продуктов T-FLEX /Лек/                                                                        | 8 | 2    | ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3                                                 |                                                                            | Проверка конспектов        |
| 1.27 | Итоговая аттестация /Тема/                                                                                                                                                             | 8 | 0    |                                                                      |                                                                            |                            |
| 1.28 | Подготовка к зачету /Зачёт/                                                                                                                                                            | 8 | 8,75 | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-В<br>ПК-3.2-У |                                                                            |                            |
| 1.29 | Сдача зачета /ИКР/                                                                                                                                                                     | 8 | 0,25 | ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-В<br>ПК-3.2-У |                                                                            |                            |

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы

по дисциплине «САПР механических систем»)

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

| №    | Авторы, составители                                       | Заглавие                                                              | Издательство, год                            | Количество/название ЭБС                                                                            |
|------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Схиртладзе А. Г., Федотов А. В., Хомченко В. Г.           | Автоматизация технологических процессов и производств : учебник       | Саратов: Вузовское образование, 2015, 459 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/37830.html">http://www.iprbookshop.ru/37830.html</a> |
| Л1.2 | Норенков И.П.                                             | Основы автоматизированного проектирования : Учебник для вузов         | М.:МГТУ, 2000, 360с.                         | 5-7038-1512-6, 1                                                                                   |
| Л1.3 | Муромцев Д.Ю., Тюрин И.В., Белоусов О.А.                  | Конструирование узлов и устройств электронных средств : учеб. пособие | Ростов н/Д: Феникс, 2013, 541с.              | 978-5-222-20994-3, 1                                                                               |
| Л1.4 | Схиртладзе А.Г., Бочкарев С.В., Лыков А.Н., Борискин В.П. | Автоматизация технологических процессов : учеб. пособие               | Старый Оскол: ТНТ, 2014, 524с.               | 978-5-94178-319-9, 1                                                                               |

**6.1.2. Дополнительная литература**

| №    | Авторы, составители                                      | Заглавие                                                             | Издательство, год                                 | Количество/название ЭБС                                                                     |
|------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Варнавский А.Н.                                          | Программное управление станками : Учебное пособие                    | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,                          | , <a href="https://elibrary.ru/ebs/download/2132">https://elibrary.ru/ebs/download/2132</a> |
| Л2.2 | Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П.                          | Программирование обработки на станках с ЧПУ : Справочник             | Л.:Машиностроение.Ленингр. отделение, 1990, 592с. | 5-217-00909-8, 1                                                                            |
| Л2.3 | Фадюшин И.Л., Музыкант Я.А., Мещеряков А.И., Маслов А.Р. | Инструмент для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и ГПС             | М.:Машиностроение, 1990, 272 с.                   | 5-217-01028-2, 1                                                                            |
| Л2.4 | Кузнецов Ю.И., Маслов А.Р., Байков А.Н.                  | Оснастка для станков с ЧПУ : Справочник                              | М.:Машиностроение, 1990, 510с                     | 5-217-01114-9, 1                                                                            |
| Л2.5 | Коваленко В.В., Зубова Е.Ю.                              | Программное управление станками : Метод.указ.к лаб.работам           | Рязань, 1995, 48с.                                | , 1                                                                                         |
| Л2.6 | Хомченко В.Г., Федотов А.В.                              | Автоматизация технологических процессов и производств : Учеб.пособие | Омск:ОмГТУ, 2005, 484с.                           | 5-8149-0289-2, 19                                                                           |

| №    | Авторы, составители             | Заглавие                                  | Издательство, год                            | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| Л2.7 | Деменков Н.П.,<br>Васильев Г.Н. | Управление техническими системами : учеб. | М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2013, 400с. | 978-5-7038-3745-0, 1    |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители        | Заглавие                                    | Издательство, год        | Количество/название ЭБС                                                                       |
|------|----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Борзенко А.Е., Орлова Е.Д. | Введение в GeMMA-3D : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015, | , <a href="https://elib.rsre.ru/ebs/download/1239">https://elib.rsre.ru/ebs/download/1239</a> |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                              |
|----|------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | CAD/CAM/CAE Observer — международный информационно-аналитический PLM-журнал. |
| Э2 | isicad.ru — электронный журнал о САПР, PLM и ERP.                            |

### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

#### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                    | Описание                                               |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Операционная система Windows XP | Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно |
| GeMMA-3D Демо                   | Свободное ПО                                           |
| Euler 6 Demo                    | Свободное ПО                                           |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 50 а учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (42 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мульти-медиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки.<br>ПК: Intel 2 Duo/4Gb – 1 шт., Intel i3 550/4Gb – 11 шт. Возможность подключения к сети Интер-нет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2 | 50 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (28 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, доска интерактивная, мультимедиа проектор (Ben-Q), звуковые колонки. Осциллографы: C1-55 - 5 шт., C1-67 - 1 шт., C1-65 - 1 шт. Осциллограф с памятью TDS 1001B - 2 шт. Генераторы: ГЗ-118 - 5 шт., ГЗ-112 - 4 шт. Генератор импульсов Г5-54 - 1 шт. Блок питания, - 2 шт. Макет АЦП с кодовым диском – 1 шт. Оптиметр «Горизонт» - 1 шт. Лабораторный стенд «Большой инструментальный микроскоп» - 1 шт. Лабораторный стабилизатор TEC88 – 3 шт., весы технологические – 1 шт., плоттер – 1 шт.<br>ПК: Intel Pentium/1Gb – 5 шт., Intel 2 Duo E7400/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ |
| 3 | 155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки.<br>ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-бразовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4 | 157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки.<br>ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5 | 128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для прове-дения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки.<br>ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение дисциплины «САПР механических систем»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав  
Петрович, Заведующий кафедрой САПР**29.09.23** 15:11 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Вячеслав  
Петрович, Заведующий кафедрой САПР**29.09.23** 15:11 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей  
Вячеславович, Проректор по учебной работе**29.09.23** 15:13 (MSK)

Простая подпись