

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

**Автоматизированные системы конструкторско-  
технологической подготовки производства  
рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Автоматизации информационных и технологических процессов**

Учебный план z15.03.04\_24\_00.plx  
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс                                         | 4  |    | 5     |       | Итого |       |
|----------------------------------------------|----|----|-------|-------|-------|-------|
|                                              | УП | РП | УП    | РП    |       |       |
| Вид занятий                                  | УП | РП | УП    | РП    |       |       |
| Лекции                                       | 2  | 2  | 10    | 10    | 12    | 12    |
| Лабораторные                                 |    |    | 6     | 6     | 6     | 6     |
| Практические                                 |    |    | 6     | 6     | 6     | 6     |
| Иная контактная работа                       |    |    | 0,65  | 0,65  | 0,65  | 0,65  |
| Консультирование перед экзаменом и практикой |    |    | 2     | 2     | 2     | 2     |
| Итого ауд.                                   | 2  | 2  | 24,65 | 24,65 | 26,65 | 26,65 |
| Контактная работа                            | 2  | 2  | 24,65 | 24,65 | 26,65 | 26,65 |
| Сам. работа                                  | 34 | 34 | 95,3  | 95,3  | 129,3 | 129,3 |
| Часы на контроль                             |    |    | 8,35  | 8,35  | 8,35  | 8,35  |
| Письменная работа на курсе                   |    |    | 15,7  | 15,7  | 15,7  | 15,7  |
| Итого                                        | 36 | 36 | 144   | 144   | 180   | 180   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Миловзоров Олег Владимирович*

Рабочая программа дисциплины

**Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от 30.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизации информационных и технологических процессов**

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  
**Автоматизации информационных и технологических процессов**

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**Автоматизации информационных и технологических процессов**

Протокол от \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

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

|     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Цель освоения дисциплины - изучение указанных систем для подготовки выпускника к задаче использования автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства в процессе производственной деятельности в современных условиях |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                   |                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |
| 2.1.1             | Базы данных и СУБД                                                                                                    |
| 2.1.2             | Основы графического программирования                                                                                  |
| 2.1.3             | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                   |
| 2.1.4             | Вычислительные машины, системы и сети                                                                                 |
| 2.1.5             | Теоретическая и прикладная механика                                                                                   |
| 2.1.6             | Материаловедение                                                                                                      |
| 2.1.7             | Технические измерения и приборы                                                                                       |
| 2.1.8             | Экономика промышленности и управление предприятием                                                                    |
| 2.1.9             | Металловедение                                                                                                        |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1             | Автоматизация обработки материалов концентрированными потоками энергии                                                |
| 2.2.2             | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                  |
| 2.2.3             | Информационные сети и телекоммуникации                                                                                |
| 2.2.4             | Преддипломная практика                                                                                                |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>ПК-1: Способен проектировать технологические операции изготовления сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью</b>                                                                         |  |
| <b>ПК-1.1. Определяет последовательность обработки поверхностей заготовок для изготовления сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ</b>                                                                                                                                                             |  |
| <b>Знать</b><br>Систему конструкторско-технологической документации, принципы описания технологических процессов на основе маршрутно-операционных технологических процессов на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах, принципы разработки управляющих программ для станков с ЧПУ в САМ-системах. |  |
| <b>Уметь</b><br>Определить последовательность обработки поверхностей при изготовлении сложных машиностроительных деталей на станках с ЧПУ, реализовать последовательность обработки на основе типовых стратегий обработки САМ-системы.                                                                                 |  |
| <b>Владеть</b><br>Методикой определения последовательности обработки поверхностей при изготовлении сложных машиностроительных деталей на станках с ЧПУ, принципами разработки управляющих программ для станков с ЧПУ в САМ-системах.                                                                                   |  |
| <b>ПК-1.2. Оформляет технологическую документацию на разработанную технологическую операцию/операции изготовления сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ</b>                                                                                                                                      |  |
| <b>Знать</b><br>Принципы описания технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ на основе маршрутно-операционной технологии.                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Уметь</b><br>Синтезировать маршрутно-операционный технологический процесс обработки сложных машиностроительных деталей на станках с ЧПУ.                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Владеть</b><br>Методикой разработки маршрутно-операционного технологического процесса изготовления сложных машиностроительных деталей на станках с ЧПУ.                                                                                                                                                             |  |
| <b>ПК-2: Способен разрабатывать технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</b>                                                                                                                                                                             |  |
| <b>ПК-2.1. Осуществляет выбор технологических операций автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</b>                                                                                                                                                                               |  |

**Знать**

Основы разработки 3D-моделей машиностроительных деталей в CAD-системах, принципы создания маршрутно-операционной технологической документации в CAPP-системах.

**Уметь**

Создать и промоделировать параметрическую модель машиностроительной детали средней сложности в CAD-системе, разработать единичный технологический процесс изготовления машиностроительной детали средней сложности в CAPP-системе.

**Владеть**

Инструментами создания 3D-моделей в параметрических CAD 3D - системах, инструментами разработки маршрутно-операционных технологических процессов в CAPP-системах.

**ПК-2.2. Оформляет технологическую документацию на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности**

**Знать**

Основы работы с CAD-, CAPP-, CAM- и PDM-системами по проектированию конструкторской и технологической документации для машиностроительных деталей средней сложности.

**Уметь**

Использовать функциональные возможности и инструменты, предоставляемые CAD-, CAM-, CAPP- и PDM-системами при проектировании конструкторской и технологической документации.

**Владеть**

Методикой выполнения проектных работ в CAD-, CAM-, CAPP- и CAM-системах.

**ПК-3: Контролирует технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности**

**ПК-3.1. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них**

**Знать**

Принципы формирования стандартизованных и типовых параметрических 3D-моделей машиностроительных деталей, принципы разработки типовых и общих технологических процессов.

**Уметь**

Выполнить разработку параметрической 3D-модели машиностроительной детали, разработку общего технологического процесса ее изготовления.

**Владеть**

Методикой разработки параметрических 3D-моделей конструктивно-подобных машиностроительных деталей, методикой разработки общих маршрутно-операционных технологических процессов.

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

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1      | Основные задачи конструкторско-технологической подготовки производства, аппаратные и программные средства, используемые при проектировании конструкторско-технологической документации, основы проектирования 3D- деталей и сборок на основе требований стандартов, управляющих программ для станков с ЧПУ, комплектов технологических карт на основе современных систем САПР. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1      | Выполнить разработку конструкторско-технологической документации с применением систем трехмерного твердотельного моделирования, систем проектирования маршрутно-операционных технологических процессов и систем автоматизированной разработки управляющих программ для станков с ЧПУ.                                                                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1      | Навыки и опыт работы в системах трехмерного твердотельного моделирования класса CAD3D, системах проектирования маршрутно-операционных технологических процессов класса CAPP и систем разработки управляющих программ для станков с ЧПУ класса CAM.                                                                                                                             |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                      | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                | Форма контроля   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|---------------------------|------------------|
|             | <b>Раздел 1. Раздел 1. Введение. Современное промышленное предприятие и производство машиностроительных</b>    |                |       |             |                           |                  |
| 1.1         | Этапы разработки и изготовления машиностроительных изделий. Конструкторско-технологическая документация /Тема/ | 4              | 0     |             |                           |                  |
| 1.2         | Этапы разработки и изготовления машиностроительных изделий. /Лек/                                              | 4              | 0,5   | ПК-1.1-3    | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 | Выборочный опрос |

|     |                                                                                                                                                                                    |   |     |                                                                                                          |                            |                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| 1.3 | Этапы разработки и изготовления машиностроительных изделий. Конструкторско-технологическая документация /Ср/                                                                       | 4 | 10  | ПК-1.1-3                                                                                                 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1           | Устный опрос                     |
| 1.4 | Маршрутно-операционные технологические процессы. Комплект технологической документации /Тема/                                                                                      | 4 | 0   |                                                                                                          |                            |                                  |
| 1.5 | Маршрутно-операционные технологические процессы /Лек/                                                                                                                              | 4 | 1   | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                                                     | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э3     | Выборочный опрос                 |
| 1.6 | Маршрутно-операционные технологические процессы. Технологические операции и переходы /Ср/                                                                                          | 4 | 12  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.2-3                                                                                     | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э3     | Устный опрос                     |
| 1.7 | Компьютерно-интегрированное машиностроительное производство, системы CAD-CAM-CAE-CAPP-PDM-ERP /Тема/                                                                               | 4 | 0   |                                                                                                          |                            |                                  |
| 1.8 | Системы CAD-CAM-CAE-CAPP-PDM-ERP /Лек/                                                                                                                                             | 4 | 0,5 | ПК-2.2-3                                                                                                 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э4 Э5  | Выборочный опрос                 |
| 1.9 | Системы CAD-CAM-CAE-CAPP-PDM-ERP /Ср/                                                                                                                                              | 4 | 12  | ПК-2.2-3                                                                                                 | Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Э4 Э5  | Устный опрос                     |
|     | <b>Раздел 2. Раздел 2. Системы CAD 3D</b>                                                                                                                                          |   |     |                                                                                                          |                            |                                  |
| 2.1 | Этап проектирования конструкторской документации на основе систем трехмерного твердотельного моделирования CAD 3D. 2D-черчение. Параметрические и непараметрические системы /Тема/ | 5 | 0   |                                                                                                          |                            |                                  |
| 2.2 | Системы CAD 2D. Параметрическое и непараметрическое проектирование. Инструментарий на примере системы T-Flex 2D /Лек/                                                              | 5 | 1   | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Э6 Э12 | Выборочный опрос                 |
| 2.3 | Принципы и инструменты 2D черчения /Ср/                                                                                                                                            | 5 | 3   | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Э7     | Устный опрос                     |
| 2.4 | Разработка параметрических 2D чертежей в T-Flex CAD 2D /Пр/                                                                                                                        | 5 | 2   | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.4Л3.1<br>Э7     | Выполнение практического задания |
| 2.5 | Формирование трехмерных тел на основе основных трехмерных операций: Выталкивание, Вращение, Булевы, Сглаживание /Тема/                                                             | 5 | 0   |                                                                                                          |                            |                                  |

|      |                                                                                                                                                                                                                                    |   |      |                                                                                                          |                        |                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2.6  | Основные операции для формирования трехмерных тел в системе T-Flex CAD 3D и их функциональные возможности: Выталкивание, Вращение, Булевы, Сглаживание /Лек/                                                                       | 5 | 1    | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.6Л2.1<br>Э7 | Выборочный опрос                                                          |
| 2.7  | Разработка 3D-моделей машиностроительных деталей в системе T-Flex CAD3D /Лаб/                                                                                                                                                      | 5 | 2    | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.6Л3.1<br>Э7 | Отчет по лабораторной работе<br>Методические указания - в приложении к РП |
| 2.8  | Изучение функциональных возможностей операций работы с 3D-телами /Ср/                                                                                                                                                              | 5 | 15,3 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.6Л2.1<br>Э7 | Устный опрос                                                              |
| 2.9  | Проектирование 3D-тела типа "тело вращения" /Пр/                                                                                                                                                                                   | 5 | 2    | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.6Л3.1<br>Э7 | Выполнение практического задания                                          |
| 2.10 | Формирование трехмерных тел на основе операций "Тело по траектории", "Тело по сечениям", "Тело по параметрам", "Пружина", "Отверстие", "Трубопровод", "Спираль". /Тема/                                                            | 5 | 0    |                                                                                                          |                        |                                                                           |
| 2.11 | Основные операции для формирования трехмерных тел в системе T-Flex CAD 3D и их функциональные возможности: "Тело по траектории", "Тело по сечениям", "Тело по параметрам", "Пружина", "Отверстие", "Трубопровод", "Спираль". /Лек/ | 5 | 1    | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.6Л2.1<br>Э7 | Выборочный опрос                                                          |
| 2.12 | Изучение функциональных возможностей объемных операций "Тело по траектории", "Тело по сечениям", "Тело по параметрам", "Пружина", "Отверстие", "Трубопровод", "Спираль" /Ср/                                                       | 5 | 3    | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.6Л2.1<br>Э7 | Устный опрос                                                              |
| 2.13 | Примитивы при формировании 3D-тел. Формирование сборочных 3D-моделей. Обзор современных российских и зарубежных систем CAD3D. /Тема/                                                                                               | 5 | 0    |                                                                                                          |                        |                                                                           |

|      |                                                                                                                                    |   |    |                                                                                                          |                        |                                                                           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 2.14 | Примитивы при формировании 3D-тел. Формирование сборочных 3D-моделей. Обзор современных российских и зарубежных систем CAD3D /Лек/ | 5 | 1  | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.6Л2.1<br>Э7 | Выборочный опрос                                                          |
| 2.15 | Разработка библиотек типовых деталей и сборочных моделей /Лаб/                                                                     | 5 | 2  | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.6Л3.1<br>Э7 | Отчет по лабораторной работе<br>Методические указания - в приложении к РП |
| 2.16 | Изучение функциональных возможностей сборки 3D-тел в системе T-Flex CAD 3D /Ср/                                                    | 5 | 13 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.3<br>Л1.6Л2.1<br>Э7 | Устный опрос                                                              |
|      | <b>Раздел 3. Раздел 3. Системы автоматизированной разработки управляющих программ для станков с ЧПУ (САМ-системы)</b>              |   |    |                                                                                                          |                        |                                                                           |
| 3.1  | САМ-системы, их назначение и функциональные возможности. Взаимосвязь САМ-систем с видами обработки на станках с ЧПУ. /Тема/        | 5 | 0  |                                                                                                          |                        |                                                                           |
| 3.2  | САМ-системы. Классификация систем ЧПУ. /Лек/                                                                                       | 5 | 1  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.7Л2.2<br>Э8 | Выборочный опрос                                                          |
| 3.3  | Системы фрезерной и токарной обработки на станках с ЧПУ /Ср/                                                                       | 5 | 3  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.7Л2.2<br>Э8 | Устный опрос                                                              |
| 3.4  | САМ-системы фрезерной 2,5D фрезерной обработки /Тема/                                                                              | 5 | 0  |                                                                                                          |                        |                                                                           |
| 3.5  | САМ-система фрезерной 2,5D фрезерной обработки PEPS /Лек/                                                                          | 5 | 1  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В                         | Л1.2<br>Л1.7Л2.2<br>Э8 | Выборочный опрос                                                          |



|      |                                                                                                                                    |   |     |                                                                                                          |                        |                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------|
| 3.6  | Изучение функционала системы PEPS /Ср/                                                                                             | 5 | 12  | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.7Л2.2<br>Э8 | Устный опрос                     |
| 3.7  | Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ в САМ-системе PEPS 2,5D Milling /Пр/                                             | 5 | 2   | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.7Л3.1<br>Э8 | Выполнение практического задания |
| 3.8  | САМ-системы токарной и электроэрозионной обработки /Тема/                                                                          | 5 | 0   |                                                                                                          |                        |                                  |
| 3.9  | Особенности САМ-систем токарной и электроэрозионной обработок /Лек/                                                                | 5 | 0,5 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.7Л2.2       | Выборочный опрос                 |
| 3.10 | Изучение функционала системы PEPS Turning /Ср/                                                                                     | 5 | 4   | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.7Л2.2       | Устный опрос                     |
| 3.11 | САМ-системы 3-5 координатной фрезерной обработки /Тема/                                                                            | 5 | 0   |                                                                                                          |                        |                                  |
| 3.12 | Особенности систем 3D фрезерной обработки /Лек/                                                                                    | 5 | 0,5 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.7Л2.2       | Выборочный опрос                 |
| 3.13 | Особенности систем 5D фрезерной обработки /Ср/                                                                                     | 5 | 4   | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Л1.2<br>Л1.7Л2.2       | Устный опрос                     |
|      | <b>Раздел 4. Раздел 4. Системы автоматизированного выполнения технических расчетов и проектирования на их основе (CAE-системы)</b> |   |     |                                                                                                          |                        |                                  |
| 4.1  | Обзор систем класса CAE. Системы ANSYS и Winmachine /Тема/                                                                         | 5 | 0   |                                                                                                          |                        |                                  |

|     |                                                                                                                                           |   |     |                                                                                                                                              |                |                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|
| 4.2 | Обзор систем класса CAE. Системы ANSYS и Winmachine /Лек/                                                                                 | 5 | 0,5 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В                                                                                                             | Л1.1<br>Э9 Э10 | Выборочный<br>опрос |
| 4.3 | Системы CAE /Ср/                                                                                                                          | 5 | 3   | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В                                                                                                             | Л1.1<br>Э9 Э10 | Устный опрос        |
| 4.4 | Система T-Flex Анализ /Тема/                                                                                                              | 5 | 0   |                                                                                                                                              |                |                     |
| 4.5 | Возможности CAE-системы T-Flex Анализ /Лек/                                                                                               | 5 | 0,5 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В                                                                                                             | Э11            | Выборочный<br>опрос |
| 4.6 | Система T-Flex Анализ /Ср/                                                                                                                | 5 | 3   | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В                                                                                                             | Э11            | Устный опрос        |
|     | <b>Раздел 5. Раздел 5. Системы для автоматизированного проектирования маршрутно-операционных технологических процессов (САРР-системы)</b> |   |     |                                                                                                                                              |                |                     |
| 5.1 | Обзор систем автоматизированного проектирования маршрутно-операционных технологий /Тема/                                                  | 5 | 0   |                                                                                                                                              |                |                     |
| 5.2 | Обзор систем автоматизированного проектирования маршрутно-операционных технологий /Лек/                                                   | 5 | 0,5 | ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.2Л2.3       | Выборочный<br>опрос |
| 5.3 | САПР Вертикаль /Ср/                                                                                                                       | 5 | 3   | ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.2Л2.3       | Устный опрос        |
| 5.4 | Система T-Flex Технология. Диалоговый и полуавтоматический режимы проектирования /Тема/                                                   | 5 | 0   |                                                                                                                                              |                |                     |
| 5.5 | Система T-Flex Технология. Диалоговый и полуавтоматический режимы проектирования /Лек/                                                    | 5 | 0   | ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.2Л2.3       | Выборочный<br>опрос |

|      |                                                                                                                                              |   |     |                                                                                                                                              |          |                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| 5.6  | Система T-Flex Технология /Ср/                                                                                                               | 5 | 9   | ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.2Л2.3 | Устный опрос                                                              |
| 5.7  | Разработка технологических процессов в диалоговом режиме /Лаб/                                                                               | 5 | 2   | ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.2Л3.1 | Отчет по лабораторной работе<br>Методические указания - в приложении к РП |
| 5.8  | Система T-Flex Технология. Общие технологические процессы и автоматизированное проектирование на основе информационной модели детали. /Тема/ | 5 | 0   |                                                                                                                                              |          |                                                                           |
| 5.9  | Общий технологический процесс как основа автоматизированного проектирования в T-Flex Технология /Лек/                                        | 5 | 0   | ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.2Л2.3 | Выборочный опрос                                                          |
| 5.10 | Функционал T-Flex Технология /Ср/                                                                                                            | 5 | 5   | ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.2Л2.3 | Устный опрос                                                              |
| 5.11 | Система SPRUT ТП /Тема/                                                                                                                      | 5 | 0   |                                                                                                                                              |          |                                                                           |
| 5.12 | Система технологического проектирования SPRUT ТП /Лек/                                                                                       | 5 | 0,5 | ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.2Л2.3 | Выборочный опрос                                                          |

|      |                                                                                                                                         |   |      |                                                                                                                                                                                  |                        |                  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|
| 5.13 | Функционал системы SPRUT ТП /Ср/                                                                                                        | 5 | 9    | ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В                                     | Л1.2Л2.3               | Устный опрос     |
|      | <b>Раздел 6. Раздел 6. Системы для создания информационного пространства проектно-производственного предприятия (PDM и PLM-системы)</b> |   |      |                                                                                                                                                                                  |                        |                  |
| 6.1  | Система T-Flex DOCs /Тема/                                                                                                              | 5 | 0    |                                                                                                                                                                                  |                        |                  |
| 6.2  | Система T-Flex DOCs /Лек/                                                                                                               | 5 | 1    | ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В                                                                                                                                                 | Л1.5Л2.1<br>Э12        | Выборочный опрос |
| 6.3  | Система T-Flex DOCs /Ср/                                                                                                                | 5 | 6    | ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В                                                                                                                                                 | Л1.5Л2.1<br>Э12        | Устный опрос     |
|      | <b>Раздел 7. Раздел 8. Курсовой проект</b>                                                                                              |   |      |                                                                                                                                                                                  |                        |                  |
| 7.1  | Разработка 3D-модели машиностроительной детали и технологии ее обработки в системе CAD-CAM-CAE-PDM /Тема/                               | 5 | 0    |                                                                                                                                                                                  |                        |                  |
| 7.2  | Разработка 3D-модели машиностроительной детали в T-Flex CAD 3D и технологии ее обработки в системе PEPS. /КПКР/                         | 5 | 15,7 | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В | Л1.2 Л1.3<br>Л1.6 Л1.7 |                  |
|      | <b>Раздел 8. Раздел 9. Экзамен</b>                                                                                                      |   |      |                                                                                                                                                                                  |                        |                  |
| 8.1  | Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства. /Тема/                                               | 5 | 0    |                                                                                                                                                                                  |                        |                  |
| 8.2  | Консультирование перед экзаменом /Кнс/                                                                                                  | 5 | 2    | ПК-1.1-3<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-3<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В |                        |                  |

|     |                                                 |   |      |                                                                                                                                                                                  |  |  |
|-----|-------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 8.3 | Сдача экзамена и защита КП /ИКР/                | 5 | 0,65 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-З<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-З<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В |  |  |
| 8.4 | Самостоятельная подготовка к экзамену /Экзамен/ | 5 | 8,35 | ПК-1.1-З<br>ПК-1.1-У<br>ПК-1.1-В<br>ПК-1.2-З<br>ПК-1.2-У<br>ПК-1.2-В<br>ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-З<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-З<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В |  |  |

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

Оценочные средства приведены в приложении к рабочей программе дисциплины "Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства"

#### 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                                                                               |
|------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП.1 | Шаманин А. Ю.                                          | Расчеты конструкций методом конечных элементов в ANSYS : методические рекомендации                                                                                         | Москва:<br>Московская государственная академия водного транспорта, 2012, 72 с.                              | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/47951.html">http://www.iprbookshop.ru/47951.html</a> |
| ЛП.2 | Хуртасенко А. В.,<br>Воронкова М. Н.,<br>Маслова И. В. | Автоматизированная конструкторско-технологическая подготовка в машиностроении. Ч.2. Автоматизированная технологическая подготовка : учебно-практическое пособие в 2 частях | Белгород:<br>Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018, 83 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/92233.html">http://www.iprbookshop.ru/92233.html</a> |

| №    | Авторы, составители                                                                                                                           | Заглавие                                                                                                                                                            | Издательство, год                                                                                            | Количество/название ЭБС                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.3 | Хуртасенко А. В.,<br>Воронкова М. Н.                                                                                                          | Автоматизированная конструкторско-технологическая подготовка в машиностроении. Часть 1. Автоматизированная конструкторская подготовка : учебно-практическое пособие | Белгород:<br>Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017, 170 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/80507.html">http://www.iprbookshop.ru/80507.html</a>           |
| Л1.4 | Коваленко Вик.В.,<br>Кулакина Н.Ю.,<br>Шашкина Г.А.                                                                                           | Создание и оформление чертежей в T-FLEX CAD : Методические указания                                                                                                 | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017,                                                                                     | ,<br><a href="https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1247">https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1247</a>              |
| Л1.5 |                                                                                                                                               | Введение в базовые технологии использования платформы электронного документооборота T-FLEX DOCs : учебно-методическое пособие                                       | Омск:<br>СиБАДИ, 2020, 49 с.                                                                                 | ,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/163769">https://e.lanbook.com/book/163769</a>                          |
| Л1.6 | Чекалин, А. А.,<br>Решетников, М. К.,<br>Захарченко, М. Ю.,<br>Антропова, Т. В.,<br>Скотникова, А. А.,<br>Бородулина, С. В.,<br>Шпилев, В. В. | Теоретические основы и практические приемы 3D-моделирования в машиностроении : учебное пособие                                                                      | Саратов:<br>Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2020, 128 с.   | 978-5-7433-3398-1,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/108704.html">http://www.iprbookshop.ru/108704.html</a> |
| Л1.7 | Звонцов И. Ф.,<br>Иванов К. М.,<br>Серебrenицкий П. П.                                                                                        | Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ                                                                                                              | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2021, 588 с.                                                                       | 978-5-8114-8723-3,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/179613">https://e.lanbook.com/book/179613</a>         |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители                                                    | Заглавие                                                                       | Издательство, год                            | Количество/название ЭБС                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Сускин В. В.,<br>Шевченко В. Ф.,<br>Коваленко В. В.,<br>Кулакина Н. Ю. | Проектирование РЭС: CAD/CAM/CAE/PDM                                            | Москва:<br>ИНТУИТ, 2016, 435 с.              | ,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/100394">https://e.lanbook.com/book/100394</a> |
| Л2.2 | под ред. П.М. Чернянского                                              | Проектирование автоматизированных станков и комплексов: в 2 т. : учеб. пособие | М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2014, 331с. | 978-5-7038-3810-5, 1                                                                   |
| Л2.3 | Гадельшин А.Р.,<br>Григорьев П.Ю.,<br>Кузьмина Е.М.,<br>Лашин В.А.     | Типовые технологические процессы в машиностроении : учеб. пособие              | Рязань, 2017, 48с.                           | , 1                                                                                    |

#### 6.1.3. Методические разработки

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|
|---|---------------------|----------|-------------------|-------------------------|

| №    | Авторы, составители             | Заглавие                                                                                       | Издательство, год | Количество/название ЭБС                                                                  |
|------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.1 | Миловзоров О.В.,<br>Паршин А.Н. | Основы работы в автоматизированном программном комплексе T-Flex. Самоучитель : Учебное пособие | Рязань: , 2020,   | ,<br><a href="https://elibr.ru/ebs/download/3780">https://elibr.ru/ebs/download/3780</a> |

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

|     |                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1  | Муленко В.В. Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении                          |
| Э2  | ГОСТ 2.102-2013 ВИДЫ И КОМПЛЕКТНОСТЬ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ                                             |
| Э3  | Маршрутное, операционное и маршрутно-операционное описание технологического процесса                        |
| Э4  | ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ                             |
| Э5  | Комплексное автоматизированное производство                                                                 |
| Э6  | Системы автоматизированного проектирования                                                                  |
| Э7  | Учебное пособие T-Flex CAD 17                                                                               |
| Э8  | Системы числового программного управления (ЧПУ) современными станками                                       |
| Э9  | Ansys<br>Система конечно-элементного (МКЭ) анализа                                                          |
| Э10 | «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ»<br>В ПРИМЕРАХ И ЗАДАЧАХ С<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАКЕТА<br>APR WinMachine |
| Э11 | T-FLEX Анализ - конечно-элементные расчёты                                                                  |
| Э12 | Продукт T-FLEX DOCS                                                                                         |
| Э13 | Обзор САПР. Тяжёлые САПР                                                                                    |
| Э14 | NX (система автоматизированного проектирования)                                                             |

## 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                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| T-Flex CAD 15                                                     | учебная версия для некоммерческого использования                                 |
| Операционная система: Windows 10 Professional                     | Лицензионное ПО                                                                  |
| T-FLEX CAD Учебная версия                                         | Свободное ПО                                                                     |
| Операционная система Windows 7                                    | Лицензионное ПО                                                                  |
| Операционная система Windows XP                                   |                                                                                  |
| T-Flex CAD 3D                                                     | Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии A00005055)            |
| T-Flex DOCS                                                       | Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии B00005055, бессрочно) |
| Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15, ВЕРТИКАЛЬ | на 10 рабочих мест. Лицензия № 2847 от 02.05.2012 г. (Срок действия – бессрочно) |
| T-Flex технология                                                 | Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии T00005055, бессрочно) |
| T-Flex CAD 3D                                                     | Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии B00005055, бессрочно) |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная. |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | 117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев. |
| 3 | 121 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 32 места (без учёта места преподавателя). 1 плазменная панель Panasonic, 1 видеокамера JVC, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 16 столов + 32 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.                                                                                                                                 |

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические указания по выполнению лабораторных работ в приложении к рабочей программе дисциплины "Автоматизированные системы конструкторско-технологической подготовки производства"

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил  
Владимирович, Декан ФАИТУ

**01.07.24** 16:53 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ленков Михаил  
Владимирович, Декан ФАИТУ

**01.07.24** 16:54 (MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП

**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна  
Александровна, Начальник УРОП

**02.07.24** 09:20 (MSK)

Простая подпись