

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института передовых  
инженерных технологий  
\_\_\_\_\_ И.Ю. Кольчурина  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы моделирования технологических процессов сборки

15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного  
производства»

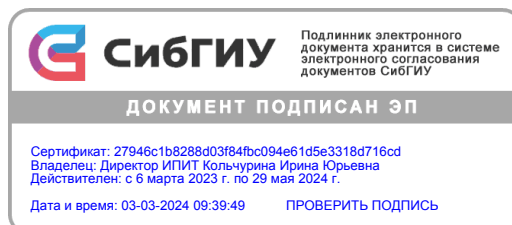
Квалификация выпускника  
Старший техник

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- дать обучающимся представление об автоматизированном проектировании, знания о месте САПР в системах автоматизированной подготовки производства, об общих принципах функционирования и возможностях CAD/CAM/CAE-систем, дать практические навыки работы с системами проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение процесса проектирования, особенностей и организации процесса автоматизированного проектирования, структуры аппаратно-программных средств современных САПР, видов обеспечения функционирования САПР, приобретение опыта проектирования с применением САПР.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Системы автоматизированного проектирования;
- Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов;
- Технология узловой сборки и пусконаладки промышленных роботов;
- Учебная практика;
- Производственная практика;
- Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- Инженерная графика;
- Проектирование технологической документации;
- Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Использование системы допусков и посадок при ремонте промышленного оборудования;
- Защита выпускной квалификационной работы.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

**Профессиональные компетенции**

– ПК 1.3.: Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

– ПК 2.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

– ПК 2.2.: Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

– ПК 2.3.: Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

– ПК 2.5.: Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием.

– ПК 3.3.: Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

| Код ОК, ПК | Уметь               | Знать              | Иметь практический опыт |
|------------|---------------------|--------------------|-------------------------|
| ОК 01.     | осуществлять поиск, | основные источники | моделирования           |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.3.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.5.<br>ПК 3.3. | анализ и интерпретацию информации;<br>использовать информационные технологии;<br>разрабатывать техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования | и способы получения информации;<br>способы решения задач профессиональной деятельности;<br>системы автоматизированного проектирования;<br>требования ЕСКД;<br>виды технических документов; правила составления технической документации | технологических процессов сборки с использованием систем автоматизированного проектирования |
|--|--|---|---|

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

#### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                            | <b>ИТОГО</b> | <b>9 семестр</b>               | <b>10 семестр</b> |
|---|--------------|--------------------------------|-------------------|
| Форма промежуточной аттестации            |              | экзамен, зачет с оценкой по КП | зачет             |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>         | <b>270</b>   | 174                            | 96                |
| Лекции, <i>академ. час.</i>               | <b>84</b>    | 48                             | 36                |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | 0                              | 0                 |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>  | <b>0</b>     | 0                              | 0                 |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | 0                              | 0                 |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | <b>118</b>   | 64                             | 54                |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | 0                              | 0                 |
| Курсовой проект, <i>академ. час.</i>      | <b>30</b>    | 30                             | 0                 |

|   |           |    |   |
|---|-----------|----|---|
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | 0  | 0 |
| Консультации, <i>академ. час.</i>           | <b>1</b>  | 1  | 0 |
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | 0  | 0 |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i> | <b>31</b> | 25 | 6 |
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | 0  | 0 |
| Контроль, <i>академ. час.</i>               | <b>6</b>  | 6  | 0 |
| в форме практической подготовки             | <b>0</b>  | 0  | 0 |

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Принципы построения 3D-моделей (Системы автоматизированного проектирования и их функционал. Алгоритм построения твердотельных 3D-моделей);

Раздел 2 Создание 3D-моделей отдельных деталей (Основные операции формообразования моделей: выдавливание, вращение, сдвиг, лофт. Изменение геометрии, использование массивов, управление свойствами 3D-моделей, использование библиотек);

Раздел 3 Создание 3D-моделей сборочных единиц (Основные методы создания и построения сборочных моделей в среде САПР. Ускорение процесса проектирования за счет использования библиотек компонентов);

Раздел 4 Создание ассоциативных чертежей и работа со спецификациями (Методы создания и оформления ассоциативной конструкторской документации на основе 3D-моделей).

### 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций                           | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                                       | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | Принципы построения 3D-моделей        | 20                               |                                 |
| Раздел 2.                   | Создание 3D-моделей отдельных деталей | 22                               |                                 |
| Раздел 3.                   | Создание 3D-моделей сборочных единиц  | 22                               |                                 |

|               |  |           |          |
|---------------|--|-----------|----------|
| Раздел 4.     | Создание ассоциативных чертежей и работа со спецификациями | 20        |          |
| <b>Итого:</b> |  | <b>84</b> | <b>0</b> |

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров)     | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |   | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | Построение эскизов                        | 6                                |                                 |
| Раздел 2.                   | Создание простых конструктивных элементов | 14                               |                                 |
| Раздел 2.                   | Создание сложных конструктивных элементов | 16                               |                                 |
| Раздел 3.                   | Моделирование типовых деталей машин       | 72                               |                                 |
| Раздел 4.                   | Создание ассоциативных чертежей моделей   | 10                               |                                 |
| <b>Итого:</b>               |   | <b>118</b>                       | <b>0</b>                        |

### 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                         | всего                            | в форме практической подготовки |
|                             | <i>Отсутствуют</i>      |                                  |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                         | <b>0</b>                         | <b>0</b>                        |

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины                      | Темы курсовых работ (проектов)                          | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|--|---|----------------------------------|---------------------------------|
|  |   | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1;<br>Раздел 2;<br>Раздел 3;<br>Раздел 4. | Построение 3D-моделей деталей в среде сборочных моделей | 30                               |                                 |
| <b>Итого:</b>                                    |   | <b>30</b>                        | <b>0</b>                        |

### 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |                             | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | 1. Подготовка к             | 8                                |                                 |

|                        |  |           |          |
|------------------------|--|-----------|----------|
|                        | практическому занятию;<br>2. Прохождение тестирования.                 |           |          |
| Раздел 2.              | 1. Подготовка к практическому занятию;<br>2. Прохождение тестирования. | 8         |          |
| Раздел 3.              | 1. Подготовка к практическому занятию;<br>2. Прохождение тестирования. | 8         |          |
| Раздел 4.              | 1. Подготовка к практическому занятию;<br>2. Прохождение тестирования. | 7         |          |
| <i>Курсовой проект</i> | <i>Выполнение курсового проекта</i>                                    | 30        | 0        |
|                        | <i>Консультации</i>  | 1         |          |
| <i>Контроль</i>        | <i>Подготовка к экзамену</i>   | 6         |          |
| <b>Итого:</b>          |  | <b>68</b> | <b>0</b> |

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539693> (дата обращения: 21.02.2024);

2 Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541923> (дата обращения: 21.02.2024);

3 Древс, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Г. Древс, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 142 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11951-0. — Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542131> (дата обращения: 21.02.2024).

### б) дополнительная литература:

1 Сидоренко, С. А. Примеры проектирования элементов приспособлений в Autodesk Inventor Professional : учебное пособие / С.А. Сидоренко, Р.В. Герасимов. — Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2021. —

117 с. – ISBN 978-5-4499-1870-3. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602629> (дата обращения: 21.02.2024);

2 Основы создания 3D-моделей и чертежей с использованием системы AutoCAD 2018 : учебное пособие / Бондарева Т.П., Головачева Л.И., Серегин В.И. [и др.]. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. – 166 с. – ISBN 978-5-7038-5232-3. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703852323.html> (дата обращения: 21.02.2024);

### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

### **г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;



- AutoCAD;
- BricsCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Notepad++;
- OnlyOffice;
- WinRAR;
- КОМПАС-3D;
- P7-Офис.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрен кабинет «Технология машиностроения», оснащенный компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий предусмотрены: лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенная настольной панелью управления, объединенной с СКБП, имитирующей станочный пульт управления; съемной клавиатурой ЧПУ; лицензионным программным обеспечением для интерактивного NC-программирования в системе ЧПУ; симулятором стойки системы ЧПУ; лаборатория «Процессы формообразования и инструменты», оснащенная вакуум-шкафом с автоматическим управлением, подъемным столом и операцией

дифференциального давления с принадлежностями; установкой вакуумного литья в силиконовые формы; термошкафом для подготовки заливочных смол перед литьем в силиконовые формы; термошкафом для отверждения литьевых деталей в силиконовых формах; набором инструмента; настольным токарным станком; станком фрезерным по металлу; универсальным токарным станком; универсальным фрезерным станком; заточным станком; лазерным станком; лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенная универсальными станочными приспособлениями (3-х кулачковый патрон, станочные тиски для фрезерных работ, цанговые патроны, скальчатый кондуктор для сверлильных работ, патрон для крепления протяжек, патроны для крепления фрез, сверл и др.); пневмоцилиндром, гидроцилиндром для привода зажимных приспособлений; набором для компоновки приспособлений; оправками для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ; стендом для определения усилия зажатия механизированным приводом. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Составитель(и):

старший преподаватель Демина Елена Ивановна (кафедра механики и машиностроения).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## **Приложение**

### **Аннотация**

**рабочей программы дисциплины «Основы моделирования технологических процессов сборки»**

**по направлению подготовки (специальности)  
15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства»  
форма обучения – Очная форма**

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- дать обучающимся представление об автоматизированном проектировании, знания о месте САПР в системах автоматизированной подготовки производства, об общих принципах функционирования и возможностях CAD/CAM/CAE-систем, дать практические навыки работы с системами проектирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение процесса проектирования, особенностей и организации процесса автоматизированного проектирования, структуры аппаратно-программных средств современных САПР, видов обеспечения функционирования САПР, приобретение опыта проектирования с применением САПР.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.02 «Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков» профессионального цикла ООП по специальности 15.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Системы автоматизированного проектирования;
- Технология работ по узловой сборке и пусконаладке манипуляторов;
- Технология узловой сборки и пусконаладки промышленных роботов;
- Учебная практика;
- Производственная практика;
- Информационные технологии в профессиональной деятельности;

- Инженерная графика;
- Проектирование технологической документации;
- Информатика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Использование системы допусков и посадок при ремонте промышленного оборудования;
- Защита выпускной квалификационной работы.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общие компетенции**

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

– ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

#### **Профессиональные компетенции**

– ПК 1.3.: Выполнять комплекс пусконаладочных работ манипуляторов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

– ПК 2.1.: Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской документации промышленных роботов и планировки роботизированного участка.

– ПК 2.2.: Выполнять сборку узлов промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с конструкторской документацией.

– ПК 2.3.: Выполнять комплекс пусконаладочных работ промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков в соответствии с требованиями конструкторской документации.

– ПК 2.5.: Разрабатывать управляющие программы промышленных роботов в соответствии с техническим заданием.

– ПК 3.3.: Планировать работы по наладке и подналадке манипуляторов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

- Осуществление комплекса работ по узловой сборке и пусконаладке промышленных роботов на технологических позициях роботизированных участков.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

| Код ОК, ПК   | Уметь  | Знать  | Иметь практический опыт   |
|--|--|--|---|
| ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 04.<br>ОК 09.<br>ОК 10.<br>ПК 1.3.<br>ПК 2.1.<br>ПК 2.2.<br>ПК 2.3.<br>ПК 2.5.<br>ПК 3.3. | осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации; использовать информационные технологии; разрабатывать техническую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования | основные источники и способы получения информации; способы решения задач профессиональной деятельности; системы автоматизированного проектирования; требования ЕСКД; виды технических документов; правила составления технической документации | моделирования технологических процессов сборки с использованием систем автоматизированного проектирования |

#### 4 Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                            | <b>ИТОГО</b> | <b>9 семестр</b>                      | <b>10 семестр</b> |
|---|--------------|---------------------------------------|-------------------|
| Форма промежуточной аттестации            |              | <i>экзамен, зачет с оценкой по КП</i> | <i>зачет</i>      |
| Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>         | <b>270</b>   | <b>174</b>                            | <b>96</b>         |
| Лекции, <i>академ. час.</i>               | <b>84</b>    | <b>48</b>                             | <b>36</b>         |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | <b>0</b>                              | <b>0</b>          |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>  | <b>0</b>     | <b>0</b>                              | <b>0</b>          |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | <b>0</b>                              | <b>0</b>          |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i> | <b>118</b>   | <b>64</b>                             | <b>54</b>         |
| в форме практической подготовки           | <b>0</b>     | <b>0</b>                              | <b>0</b>          |

|  |           |    |   |
|--|-----------|----|---|
| Курсовой проект,<br><i>академ. час.</i>            | <b>30</b> | 30 | 0 |
| в форме<br>практической<br>подготовки              | <b>0</b>  | 0  | 0 |
| Консультации,<br><i>академ. час.</i>               | <b>1</b>  | 1  | 0 |
| в форме<br>практической<br>подготовки              | <b>0</b>  | 0  | 0 |
| Самостоятельная<br>работа, <i>академ.<br/>час.</i> | <b>31</b> | 25 | 6 |
| в форме<br>практической<br>подготовки              | <b>0</b>  | 0  | 0 |
| Контроль, <i>академ.<br/>час.</i>                  | <b>6</b>  | 6  | 0 |
| в форме<br>практической<br>подготовки              | <b>0</b>  | 0  | 0 |

## **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Принципы построения 3D-моделей (Системы автоматизированного проектирования и их функционал. Алгоритм построения твердотельных 3D-моделей);

Раздел 2 Создание 3D-моделей отдельных деталей (Основные операции формообразования моделей: выдавливание, вращение, сдвиг, лофт. Изменение геометрии, использование массивов, управление свойствами 3D-моделей, использование библиотек);

Раздел 3 Создание 3D-моделей сборочных единиц (Основные методы создания и построения сборочных моделей в среде САПР. Ускорение процесса проектирования за счет использования библиотек компонентов);

Раздел 4 Создание ассоциативных чертежей и работа со спецификациями (Методы создания и оформления ассоциативной конструкторской документации на основе 3D-моделей).

## **6 Составитель(и):**

старший преподаватель Демина Елена Ивановна (кафедра механики и машиностроения).