

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

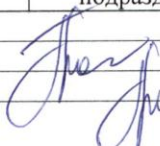
УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЮТИ ТПУ  
 Чинахов Д.А.  
«25» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Системы подготовки электронной технической документации**

|                                                      |                                                   |         |     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/ специальность                | 35.03.06 Агроинженерия                            |         |     |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | «Технический сервис в агропромышленном комплексе» |         |     |
| Специализация                                        | «Технический сервис в агропромышленном комплексе» |         |     |
| Уровень образования                                  | высшее образование - бакалавриат                  |         |     |
| Курс                                                 | 2                                                 | семестр | 4   |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 6                                                 |         |     |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                  |         |     |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                                            |         | 32  |
|                                                      | Практические занятия                              |         | -   |
|                                                      | Лабораторные занятия                              |         | 64  |
|                                                      | ВСЕГО                                             |         | 96  |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                                   |         | 120 |
| ИТОГО, ч                                             |                                                   |         | 216 |

|                              |       |                              |         |
|------------------------------|-------|------------------------------|---------|
| Вид промежуточной аттестации | Зачет | Обеспечивающее подразделение | ЮТИ ТПУ |
|------------------------------|-------|------------------------------|---------|

|                  |                                                                                      |                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Руководитель ООП |  | Проскоков А.В. |
| Преподаватель    |                                                                                      | Сапрыкин А.А.  |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                | Индикаторы достижения компетенций |                                                                                                                                  | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции) |                                                                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                         | Код индикатора                    | Наименование индикатора достижения                                                                                               | Код                                                         | Наименование                                                                                                                     |
| ОПК(У)-2        | Способность использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности | И.ОПК(У)-2.2                      | Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования | ОПК(У)-2.В6                                                 | Владеет навыками работы с прикладными программными продуктами при решении профессиональных задач.                                |
|                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-2.У5                                                 | Уметь выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий                        |
| ОПК(У)-4        | Способность реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности           | И.ОПК(У)-4.3                      | Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности                   | ОПК(У)-4.В4                                                 | Владеет методами твердотельного моделирования и генерации чертежей, опытом подготовки технической документации                   |
|                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.У5                                                 | Выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку конструкторской документации в САПР класса CAD.               |
|                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.34                                                 | Знать основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности            |
|                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.В5                                                 | Владеть методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики                                                        |
|                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.У6                                                 | Уметь использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей                                                   |
|                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.У7                                                 | Уметь применять Компас и Adem для 2D и 3D моделирования.                                                                         |
|                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.35                                                 | Знать способы моделирования геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде.                                                  |
|                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.36                                                 | Знать методы решения геометрических задач в системах автоматизированного проектирования.                                         |
|                 |                                                                                                                         |                                   |                                                                                                                                  | ОПК(У)-4.37                                                 | Знает состав, функции и возможности использования информационных технологий для решения задач автоматизированного проектирования |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                   |                                  |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                      | Индикатор достижения компетенции |
| РД1                                           | Выбирать средства САПР ТП, выполнять автоматизированную разработку конструкторской документации в САПР класса CAD | И.ОПК(У)-2.2<br>И.ОПК(У)-        |

|     |                                                                                                                                                                     |                                      |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                     | 4.3                                  |
| РД2 | Знать основные методы обработки информации с использованием современных средств автоматизации инженерной деятельности и математических пакетов прикладных программ. | И.ОПК(У)-<br>2.2<br>И.ОПК(У)-<br>4.3 |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                  | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1. Техническая документация</b>                                  | РД-1                                         | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                                     |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                     |                                              | Лабораторные занятия      | -                 |
|                                                                                     |                                              | Самостоятельная работа    | <b>24</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 2. Электронное представление технической документации</b>        | РД-2                                         | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                     |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                     |                                              | Лабораторные занятия      | <b>14</b>         |
|                                                                                     |                                              | Самостоятельная работа    | <b>24</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 3. Подготовка графических электронных технических документов</b> | РД-1<br>РД-2                                 | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                     |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                     |                                              | Лабораторные занятия      | <b>14</b>         |
|                                                                                     |                                              | Самостоятельная работа    | <b>24</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 4. Подготовка электронных моделей изделий</b>                    | РД-1                                         | Лекции                    | <b>8</b>          |
|                                                                                     |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                     |                                              | Лабораторные занятия      | <b>32</b>         |
|                                                                                     |                                              | Самостоятельная работа    | <b>24</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 5. Подготовка текстовых и табличных документов</b>               | РД-2                                         | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                                     |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                     |                                              | Лабораторные занятия      | <b>4</b>          |
|                                                                                     |                                              | Самостоятельная работа    | <b>24</b>         |

Содержание разделов дисциплины:

##### Раздел 1. Техническая документация

###### Темы лекций:

Понятие технической документации. Конструкторская, технологическая и программная документация. Нормативные документы, регламентирующие техническую документацию. Виды технических документов.

##### Раздел 2. Электронное представление технической документации

###### Темы лекций:

1. Программные средства для создания электронной технической документации. Актуальность автоматизации подготовки электронной технической документации.
2. Требования к электронной технической документации. Электронная модель изделия: основные понятия.

###### Названия лабораторных работ:

1. Основы двумерных построений в системе ADEM.
2. Основы двумерных построений в системе КОМПАС.

### **Раздел 3. Подготовка графических электронных технических документов**

#### **Темы лекций:**

1. Понятие векторной и растровой графики. Прimitives как основа построений. Основные виды графических примитивов. Методы реализации точных построений. Операции преобразования построений. Параметризация. Аннотирование конструкторских документов. Стили чертежей.
2. Основные форматы представления данных двумерной векторной графики. Основные принципы работы с растровой графикой. Реновация инженерных данных. Векторизация чертежей и схем.

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Аннотирование и оформление чертежей в системе ADEM.
2. Аннотирование и оформление чертежей в системе КОМПАС.
3. Создание параметризованных двумерных моделей в системе КОМПАС.

### **Раздел 4. Подготовка электронных моделей изделий**

#### **Темы лекций:**

1. Основные понятия трехмерной графики, проблема визуализации трехмерных объектов. Виды трехмерного проектирования: каркасное, поверхностное, твердотельное и гибридное. Структуры представления данных.
2. Подходы к построению трёхмерных моделей. Задачи проецирования: генерация видов, разрезов и сечений. Атрибутивная информация о модели: Model Based Definition и Product Manufacturing Information. Системы моделирования устройств. Основные форматы представления данных трёхмерной геометрической графики.

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Основы трехмерных построений в системе ADEM.
2. Основы трехмерных построений в системе КОМПАС.
3. Построение трехмерных моделей изделий и генерация конструкторской документации на их основе в системе ADEM
4. Построение трехмерных моделей изделий и генерация конструкторской документации на их основе в системе КОМПАС.
5. Построение трехмерных моделей сборочных единиц в системе КОМПАС.

### **Раздел 5. Подготовка текстовых и табличных документов**

Основные понятия разметки текстовых документов. Текстовые процессоры. Форматы описания текстовых документов. Системы электронных таблиц. Оформление спецификаций и ведомостей в САПР. Аутентификация электронных документов, электронная подпись.

#### **Названия лабораторных работ:**

Подготовка спецификаций в системе КОМПАС.

### **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;

- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **Основная литература**

1. Сурина, Н. В. САПР технологических процессов : учебное пособие / Н. В. Сурина. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-87623-959-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93607> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Муромцев, Д. Ю. Математическое обеспечение САПР : учебное пособие / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин. — 2-е изд. перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1573-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42192> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0199-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108669> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная литература**

1. Лейкова, М. В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования : учебное пособие / М. В. Лейкова, Л. О. Мокрецова, И. В. Бычкова. — Москва : МИСИС, 2013. — 76 с. — ISBN 978-5-87623-682-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116613>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика : методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования : учебное пособие / М. В. Лейкова, И. В. Бычкова. — Москва : МИСИС, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-87623-983-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93600>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Вальтер А.В. Системы подготовки электронной технической документации: учебное пособие / А.В. Вальтер; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 199 с.
4. Алферова Е.А. Подготовка электронных документов в CAD: Лабораторный практикум: учебное пособие / Е.А.Алферова. - 2-е изд. - Томск : ТПУ, 2014. - 225 с.

### **6.2. Информационное и программное обеспечение**

1. <http://fsapr2000.ru/index.php?> – САПР, Информационные технологии в проектировании и производстве
2. <http://www.sapr.ru/issue.aspx?iid=1037> - Журнал «САПР и графика»

**Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы** доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Libre Office,
2. Windows,
3. Chrome,
4. Firefox ESR,
5. PowerPoint,
6. Acrobat Reader,
7. Zoom,

8. Компас-3D V16,
9. Adem.

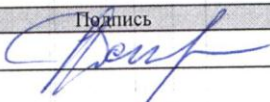
### 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                                               | Наименование оборудования                                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br><br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 12                       | Доска аудиторная настенная– 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1шт., комплект учебной мебели на 42 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт. |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>Компьютерный класс<br><br>652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Достоевского, д.4, корпус 4, 17 | Доска аудиторная настенная– 1 шт., компьютер – 10 шт., комплект учебной мебели на 14 посадочных мест, стол, стул преподавателя – 1 шт., телевизор плазменный- 1 шт.   |

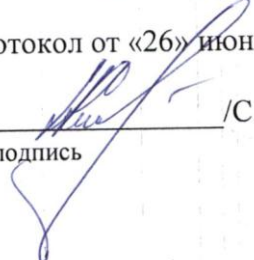
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технический сервис в агропромышленном комплексе», специализация «Технический сервис в агропромышленном комплексе» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик:

| Должность | Подпись                                                                              | ФИО           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| доцент    |  | Сапрыкин А.А. |

Программа одобрена на заседании кафедры ТМС (протокол от «26» июня 2018 г. №8).

И.о. заместителя директора, начальник ОО  
к.т.н., доцент

  
подпись /С.А. Солодский/

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год           | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                            | Обсуждено на заседании (протокол) |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 2019/2020 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС | ОПТ от «6»июня 2019г. № 8         |
| 2020/2021 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС | УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8  |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |
|                       |                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |