

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ШБИП

Чайковский Д.В.

«25» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**«Начертательная геометрия и инженерная графика 2.2»**

|   |  |         |   |
|---|--|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Автоматизация технологических процессов и производств          |         |   |
| Специализация   | Интеллектуальные системы автоматизации и управления            |         |   |
| Уровень образования                                     | Высшее образование - бакалавриат                               |         |   |
| Курс  | 1  | семестр | 2 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 2  |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс   |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции   | -       |   |
|   | Практические занятия   | 16      |   |
|   | Лабораторные занятия   | 16      |   |
|   | ВСЕГО  | 32      |   |
|   | Самостоятельная работа, ч                                      | 40      |   |
|   | ИТОГО, ч   | 72      |   |

|                              |       |                              |          |
|------------------------------|-------|------------------------------|----------|
| Вид промежуточной аттестации | зачет | Обеспечивающее подразделение | ООД ШБИП |
|------------------------------|-------|------------------------------|----------|

|   |  |                |
|---|--|----------------|
| И.о., зав.каф.- руководителя<br>отделения |   | Е. Н. Пашков   |
| Руководитель ООП                          |   | Е. И. Громаков |
| Преподаватель                             |  | Е. В. Вехтер   |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции   | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |  |
|-----------------|--|-------------------------|---|--|
|                 |  |                         | Код   | Наименование   |
| ОПК(У)-5        | Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | РЗ                      | ОПК(У)-5.В6   | Владеет навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий; навыками изображений технических изделий, оформления чертежей и составления спецификаций; одной из графических компьютерных программ |
|                 |  |                         | ОПК(У)-5.У6   | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности   |
|                 |  |                         | ОПК(У)-5.36   | Знает теорию построения технических чертежей   |
|                 |  |                         | ОПК(У)-5.В7   | Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций   |
|                 |  |                         | ОПК(У)-5.У7   | Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД   |
|                 |  |                         | ОПК(У)-5.37   | Знает правила оформления конструкторской документации  |
|                 |  |                         | ОПК(У)-5.В8   | Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ   |
|                 |  |                         | ОПК(У)-5.У8   | Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики   |
|                 |  |                         | ОПК(У)-5.38   | Знает и применять программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей  |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится 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 |  | Компетенция |
|---|--|-------------|
| Код   | Наименование   |             |
| РД 1  | Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений;<br>Применять знания по оформлению нормативно-технической документации, согласно ЕСКД | ОПК(У)-5    |
| РД 2  | Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики   | ОПК(У)-5    |

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. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1.<br>Сборочный чертеж.<br>Эскизирование деталей. | РД1, РД2,                                    | Лекции                    | 0                 |
|   |  | Практические занятия      | 8                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | 0                 |
|   |  | Самостоятельная работа    | 16                |
| Раздел (модуль) 2.<br>Деталирование                               | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 0                 |
|   |  | Практические занятия      | 8                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | 0                 |
|   |  | Самостоятельная работа    | 16                |
| Раздел (модуль) 3.<br>Основы компьютерной графики                 | РД1, РД2                                     | Лекции                    | 0                 |
|   |  | Практические занятия      | 0                 |
|   |  | Лабораторные занятия      | 16                |
|   |  | Самостоятельная работа    | 8                 |

Содержание разделов дисциплины:

### **Раздел 1. Сборочный чертеж. Эскизирование деталей**

Выполнение эскизов деталей, входящих в сборочную единицу, составление спецификации изделия и выполнение чертежа сборочной единицы.

### **Темы практических занятий:**

1. Элементы технического черчения. Конструкторская документация.
2. Эскизирование деталей.
3. Составление спецификации сборочной единицы.

#### 4. Выполнение сборочного чертежа.

### **Раздел 2. Детализация**

Из чертежа общего вида выполняются чертежи деталей и аксонометрия одной детали.

#### **Темы практических занятий:**

1. Детализация. Чтение чертежа общего вида
2. Детализация. Создание чертежа простой детали
3. Детализация. Создание чертежа корпусной детали
4. Детализация. Создание чертежа детали.

### **Раздел 3. Основы компьютерной графики**

Введение. Команды для создания и редактирования двумерных чертежей. Твёрдотельное моделирование.

#### **Названия лабораторных работ:**

1. AutoCAD. Выполнение чертежа детали (выполнение простого разреза, нанесение размеров).
2. AutoCAD. Выполнение чертежа детали (выполнение сложного разреза, нанесение размеров).
3. Inventor. Выполнение твёрдотельной модели и чертежа детали «Фланец 1».
4. Inventor. Выполнение твёрдотельной модели и чертежа корпусной детали.
5. Inventor. Выполнение твёрдотельных моделей и чертежей деталей «Фланец 2», «Пробка».
6. Inventor. Создание твёрдотельной модели сборочной единицы «Кран распределительный».
7. Inventor. Создание спецификации и чертежа сборочной единицы «Кран распределительный» по твёрдотельной модели

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

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение контролирующих мероприятий, работа в форумах);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ
- Подготовка к лабораторным работам и к практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

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

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

##### **Основная литература:**

1. Винокурова Г. Ф. Курс лекций по инженерной графике : учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Национальный

- исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.1 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf>
2. Чекмарев А. А. Инженерная графика : учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / А. А. Чекмарев; Высшая школа экономики (ВШЭ), Национальный исследовательский университет (НИУ). — 12-е изд., испр. и доп.. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2015. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Электронные учебники издательства "Юрайт". — Электронная версия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше.. — ISBN 978-5-9916-4893-6. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-80.pdf>
  3. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / В. С. Левицкий. — Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740MB). — Москва: Юрайт, 2014. — 1 Мультимедиа CD-ROM. — Бакалавр. — Электронные учебники издательства Юрайт. — Электронная копия печатного издания. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше..Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf>

#### **Дополнительная литература:**

1. Буркова С. П. Лабораторный практикум по компьютерному моделированию в САПР Autodesk Inventor [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. П. Буркова, Г. Ф. Винокурова, Р. Г. Долотова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра начертательной геометрии и графики (НГГ). — 1 компьютерный файл (pdf; 14.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf>
2. Онстот С. AutoCAD 2015 и AutoCAD LT 2015.: Официальный учебный курс / Пер. с англ. Ивженко С.П. – М.: ДМК Пресс, 2015. -416 с.: ил.— ISBN 978-5-97060-314-7 <https://e.lanbook.com/reader/book/69960/#1>

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

1. In Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

**"Начертательная геометрия и инженерная графика. Модуль 2."**  
<http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=71> Курс «Начертательная геометрия и инженерная графика» предназначен для студентов технических специальностей. Первый семестр разбивается на 9 модулей в соответствии с календарным планом. Модули логически завершены и содержат описание видов учебной деятельности по освоению студентами материала курса. Каждый учебный модуль включает лекционный материал, тестовые задания, перечень индивидуальных домашних работ, дополнительные материалы.

2. [Научное общество GraphiCon ttps://www.graphicon.ru](https://www.graphicon.ru)

3. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26070311>

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

1. Adobe Acrobat Reader DC,
2. Adobe Flash Player, Amazon Corretto JRE 8,
3. Autodesk AutoCAD Mechanical 2015 Education,
4. Autodesk Inventor Professional 2015 Education,
5. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic,
6. Design Science MathType 6.9 Lite,
7. Document Foundation LibreOffice,
8. Far Manager,
9. Google Chrome, Mozilla Firefox ESR, Notepad++,
10. WinDjView,
11. 7-Zip,
12. Zoom

1.

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

| № п/п | Наименование специальных помещений  | Наименование оборудования   |
|-------|---|---|
| 1.    | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 332                       | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест |
| 2     | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 414                       | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт., Комплект учебной мебели на 44 посадочных мест.                                     |
| 3     | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 302А | Компьютер - 14 шт.; Проектор - 1 шт.; Экран, Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест                              |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль / специализация «Интеллектуальные системы автоматизации и управления» (прием 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | ФИО          |
|-----------|--------------|
| Доцент    | Е. В. Вехтер |

Программа одобрена на заседании кафедры СУМ № 5 от 17.05.2017

Зав. кафедрой – руководитель ОАР ИШИТР,  
к.т.н., доцент,



\_\_\_\_\_ А. А. Филипас

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение  | Обсуждено на заседании<br>Отделения<br>автоматизации и<br>робототехники (протокол) |
|-----------------------------|--|--|
| 2018/2019<br>учебный<br>год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание дисциплин и практик<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС<br>5. Реорганизована структура университета | Протокол от «05» июня 2018 г. № 6  |
|                             | 5. Изменена система оценивания   | От «30» августа 2018 г. № 7  |
| 2019/2020<br>учебный<br>год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание дисциплин и практик<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС   | Протокол от «28» июня 2019 г. № 18а  |