

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ШБИП

 Найковский Д.В.  
« 30 » 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2016 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

**«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2»**

|   |  |         |   |
|---|--|---------|---|
| Направление подготовки/<br>специальность                | 18.03.01 Химическая технология           |         |   |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль)) | Химическая технология                    |         |   |
| Специализация   | Машины и аппараты химических производств |         |   |
| Уровень образования                                     | Высшее образование - бакалавр            |         |   |
| Курс  | 1  | семестр | 1 |
| Трудоемкость в кредитах<br>(зачетных единицах)          | 3  |         |   |
| Виды учебной деятельности                               | Временной ресурс                         |         |   |
| Контактная (аудиторная)<br>работа, ч                    | Лекции                                   | 6       |   |
|   | Практические занятия                     | 8       |   |
|   | Лабораторные занятия                     | -       |   |
|   | ВСЕГО                                    | 14      |   |
| Самостоятельная работа, ч                               |  | 94      |   |
| ИТОГО, ч  |  | 108     |   |

|  |  |                                 |          |
|--|--|---------------------------------|----------|
| Вид промежуточной<br>аттестации          | Экзамен  | Обеспечивающее<br>подразделение | ШБИП ООД |
| И.о. зав.каф - руководителя<br>отделения |  | Е.Н. Пашков                     |          |
| Руководитель ООП                         |   | В.М. Беляев                     |          |
| Преподаватель                            |  | Р.Г. Долотова                   |          |

2020г.

### 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)-1       | Способность и готовность использовать основные законы естественных дисциплин в профессиональной деятельности | Р1                      | ОПК(У)-1.B10  | Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости   |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.B11  | Владеет методами построения разверток различных поверхностей  |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.У10  | Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.У11  | Умеет определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и выполнять эти изображения, читать и выполнять технические чертежи деталей средней степени сложности                |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.310  | Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения чертежей геометрических объектов  |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.311  | Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов   |

### 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 знания основных методов изображения пространственных объектов на плоских чертежах | ОПК(У)-1    |
| РД 2  | Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений;                           | ОПК(У)-1    |

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.<br/>Введение, точка, прямая, плоскость</b> | РД1  | Лекции                    | <b>2</b>          |
|  |  | Практические занятия      | <b>2</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>-</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>24</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Поверхности</b>                        | РД1  | Лекции                    | <b>2</b>          |
|  |  | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>-</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>26</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 3.<br/>Аксонометрия</b>                       | РД1  | Лекции                    | <b>0</b>          |
|  |  | Практические занятия      | <b>-</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>-</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>10</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 4.<br/>Элементы технического черчения</b>     | РД1, РД2,                                    | Лекции                    | <b>2</b>          |
|  |  | Практические занятия      | <b>4</b>          |
|  |  | Лабораторные занятия      | <b>-</b>          |
|  |  | Самостоятельная работа    | <b>34</b>         |

##### Содержание разделов дисциплины:

###### **Раздел 1. Введение, точка, прямая, плоскость.**

Введение. Краткий исторический очерк. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование, их свойства. Обратимость чертежа. Комплексный чертеж. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Прямая. Задание и изображение на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых. Задание плоскости на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей. Способ перемены плоскостей проекций.

###### **Темы лекций:**

1. Введение. Краткий исторический очерк. Метод проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой.
2. Взаимное положение точки и прямой. Преобразование чертежа прямой. Две прямые.
3. Задание плоскости на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Преобразование чертежа плоскости.

###### **Темы практических занятий:**

1. Основные правила выполнения чертежей. Прямоугольное проецирование. Проекция точки. Проекция прямой.
2. Плоскость. Взаимное положение прямых и плоскостей.

## **Раздел 2. Поверхности**

Определение, задание и изображение на чертеже. Классификация. Понятие об определителе и очерке поверхности. Точки и линии на поверхности. Гранные поверхности, поверхности вращения. Развертка поверхностей. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.

### **Темы лекций:**

1. Поверхности. Определение, задание и изображение на чертеже. Классификация. Понятие об определителе и очерке поверхности. Точки и линии на поверхности.
2. Гранные поверхности, поверхности вращения. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.

### **Темы практических занятий:**

1. Поверхности. Многогранники. Гранные тела с вырезом.
2. Поверхности вращения. Поверхности вращения с вырезом.

## **Раздел 3. Аксонометрия**

Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.

### **Темы лекций:**

1. Аксонометрия. Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.

### **Темы практических занятий:**

1. Изображения. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции.

## **Раздел 4. Элементы технического черчения**

Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Резьбы. Соединения

### **Темы лекций:**

1. Элементы технического черчения. Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения.
2. Элементы технического черчения. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Резьбы. Соединения.

### **Темы практических занятий:**

1. Изображения. Построение по двум изображениям третьего. Нанесение размеров на чертежах.
2. Выполнение рациональных разрезов.
3. Резьбы. Соединения.

## **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 МВ). — 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; 740МВ). — 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; 740МВ). — 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 МВ). — 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>

#### 4.2. Информационное и программное обеспечение

1. [Научное общество GraphiCon](https://www.graphicon.ru) <https://www.graphicon.ru>
2. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26070311> **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

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

Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Playe, Amazon Corretto JRE 8, Cisco Webex Meetings, Document Foundation LibreOffice, Far Manager, Google Chrome, Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, Notepad++, WinDjView, Zoom, 7-Zip

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

| №  | Наименование специальных помещений  | Наименование оборудования   |
|----|---|---|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 307  | Компьютер - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 417  | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест.                    |
| 3. | 302-Компьютерный класс Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс)<br>634034 г. Томская область г. Томск, пр. Ленина 2, учебный корпус №10, ауд. 302 | Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Компьютер - 17 шт.; Проектор - 1 шт.                   |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (приема 2016 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | Подпись   | ФИО            |
|-----------|---|----------------|
| Доцент    |  | Долотова Р. Г. |

Программа одобрена на заседании кафедры ИГПД (протокол от «10» июня 2016г. №7).

И.о. зав.каф.-руководителя ООД ШБИП  
к.т.н, доцент

 /Е.Н. Пашков/  
подпись

### Лист изменений рабочей программы дисциплины

| Учебный год           | Содержание /изменение  | Обсуждено на заседании кафедры ИГПД (протокол) |
|-----------------------|--|--|
| 2017/2018 учебный год | Изменены фонды оценочных средств дисциплин в соответствии с приказами ТПУ от 25.07.2018 г. № 58/од «Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и от 25.07.2018 г. № 59/од «Об утверждении и введении в действие иной редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ»<br>Актуализировано содержание раздела 2 рабочей программы дисциплины с учетом развития науки, техники и технологий. | №7 от «02» июня 2017г.                         |
|                       |  |  |
|                       |  |  |