

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ШБ ИП

Чайковский Д.В.

«25» 06 2020 г.

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

| «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2»  |   |         |   |
|--|---|---------|---|
| Направление подготовки/ специальности                | 18.03.01 «Химическая технология»                            |         |   |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Химическая технология                                       |         |   |
| Специализация  | Химическая технология подготовки и переработки нефти и газа |         |   |
| Уровень образования                                  | Высшее образование - бакалавриат                            |         |   |
| Курс   | 1   | семестр | 1 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 3   |         |   |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс  |         |   |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции  | 16      |   |
|  | Практические занятия  | 16      |   |
|  | Лабораторные занятия  | 16      |   |
|  | ВСЕГО   | 48      |   |
| Самостоятельная работа, ч                            |   | 60      |   |
| ИТОГО, ч   |   | 108     |   |

Вид промежуточной аттестации

Экзамен

Обеспечивающее подразделение

ШБ ИП ООД

И.о. заведующего кафедрой -  
руководитель ООД  
на правах кафедры  
Руководитель специализации  
Преподаватель

Е.Н. Пашков

Е.М. Юрьев

А.И. Озга

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)-1        | Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | Р1                      | ОПК(У)-1.B12  | Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости   |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.B13  | Владеет методами построения разверток различных поверхностей  |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.B14  | Владеет методами и средствами компьютерной графики  |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.B15  | Владеет основами проектирования технических объектов  |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.U12  | Умеет решать метрические и позиционные задачи геометрического характера, задачи на взаимную принадлежность геометрических объектов и взаимное пересечение геометрических фигур и поверхностей |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.U13  | 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.U14  | Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации  |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.U15  | Умеет оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием методов машинной графики                             |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.312  | Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения чертежей геометрических объектов  |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.313  | Знает методы построения на плоскости пространственных форм и объектов   |
|                 |  |                         | ОПК(У)-1.314  | Знает как использовать современные средства машинной графики  |

### 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                    | 4                 |
|  |  | Практические занятия      | 4                 |
|  |  | Лабораторные занятия      | 4                 |
|  |  | Самостоятельная работа    | 14                |
| <b>Раздел (модуль) 2.<br/>Поверхности</b>                        | РД1  | Лекции                    | 4                 |
|  |  | Практические занятия      | 4                 |
|  |  | Лабораторные занятия      | 4                 |
|  |  | Самостоятельная работа    | 20                |
| <b>Раздел (модуль) 3.<br/>Аксонометрия</b>                       | РД1  | Лекции                    | 2                 |
|  |  | Практические занятия      | 2                 |
|  |  | Лабораторные занятия      | 4                 |
|  |  | Самостоятельная работа    | 2                 |
| <b>Раздел (модуль) 4.<br/>Элементы технического черчения</b>     | РД1, РД2,                                    | Лекции                    | 6                 |
|  |  | Практические занятия      | 6                 |
|  |  | Лабораторные занятия      | 4                 |
|  |  | Самостоятельная работа    | 24                |

##### 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. Взаимное положение точки и прямой. Преобразование чертежа прямой. Две прямые.
2. 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.

**Названия лабораторных работ:**

1. Введение в AutoCAD. Команды AutoCADa.
2. Графические примитивы.

|                              |
|------------------------------|
| <b>Раздел 2. Поверхности</b> |
|------------------------------|

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.

**Названия лабораторных работ:**

1. Создание и редактирование чертежей
2. Создание и редактирование чертежей

|                               |
|-------------------------------|
| <b>Раздел 3. Аксонометрия</b> |
|-------------------------------|

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.

**Названия лабораторных работ:**

1. Выполнение двух изображений детали.

|   |
|---|
| <b>Раздел 4. Элементы технического черчения</b> |
|---|

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.
3. 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.

#### **Названия лабораторных работ:**

1. Редактирование двух изображений детали с разрезом.
2. Выполнение двух изображений детали с разрезом. Нанесение размеров.

### **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; 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 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. Соколова Т. Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование : учебный курс / Т. Ю. Соколова. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 753 с.: ил. — САПР от а до я. — ISBN 978-5-97060-325-3. Схема доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=82811](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=82811)

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

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

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 и 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.

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

1. AutoCAD 2014 AcademicEdition for SUBS 20 Pack NLM (+2 teacher License) (Mandatory Subscription) EN
2. AutoCAD 2014 AcademicEdition for SUBS 20 Pack NLM (+2 teacher License) (Mandatory Subscription) RU
3. Autodesk Inventor Professional 2010 Education for SUBS New NLM 20 Pack (+2 teacher Licences - Mandatory Subscription)
4. Autodesk Inventor Professional 2011 Education for SUBS New NLM 20 Pack (+2 teacher Licences - Mandatory Subscription)

5. Autodesk Inventor Professional 2014 Education for SUBS New NLM 20 Pack (+2 teacher Licences - Mandatory Subscription)


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

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

| № п/п | Наименование специальных помещений   | Наименование оборудования   |
|-------|--|---|
| 1.    | 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, аудитория 307 | Компьютер - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест;<br>Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player, 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 |
| 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, аудитория 418 | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 50 посадочных мест;<br>Adobe Acrobat Reader DC, Adobe Flash Player, AkelPad, Cisco Webex Meetings, Google Chrome, Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, Mozilla Firefox ESR, Tracker Software PDF-XChange Viewer, WinDjView, Zoom, 7-Zip                                 |

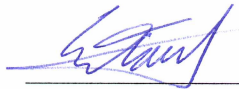
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики ООП ТПУ по направлениям приема 2017 г.: 18.03.01 Химическая технология.

Разработчик(и):

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

Программа одобрена на заседании кафедры ИГПД (протокол от «02» июня 2017г. №7)

И.о. заведующего кафедрой-руководитель  
ООД на правах кафедры, к.т.н., доцент

 /Е.Н. Пашков/  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

| <b>Учебный<br/>год</b>               | <b>Содержание /изменение</b>   | <b>Обсуждено на заседа-<br/>нии <b>Отделения / Цен-<br/>тра ....</b> (протокол)</b> |
|--------------------------------------|--|---|
| <b>20___/___<br/>учебный<br/>год</b> | <b>Изменены реквизиты .....</b><br><b>Изменено содержание разделов рабочей<br/>программы дисциплины «....»</b><br><b>...</b> | <b>От 00.00.2019 г.<br/>№ _____</b>   |
|                                      |  |   |
|                                      |  |   |
|                                      |  |   |
|                                      |  |   |