

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.

«30» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2019 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 2»			
Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Направленность (профиль) / специализация	Электроэнергетика		
	Электрические станции		
Уровень образования	высшее образование - бакалавр		
Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		-
	Практические занятия		16
	Лабораторные занятия		16
	ВСЕГО		32
Самостоятельная работа, ч			40
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной  
аттестации

Диф.зачет,  
зачет

Обеспечивающее  
подразделение

ШБИП ООД

И.о. заведующего кафедрой -  
руководителя отделения на  
правах кафедры  
Руководитель ООП  
Преподаватель

	Пашков Е.Н.
	Шестакова В.В.
	Антипина Н.А.

## 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
	<b>ОПК(У)-1</b> (для ООП 13.03.01, 13.03.02, 21.03.01) <b>ОПК(У)-2</b> (для ООП 14.03.02) <b>ОПК(У)-4</b> (для ООП 09.03.01, 09.03.04, 11.03.04) <b>ОПК(У)-5</b> (для ООП 12.03.02, 12.03.04)	<b>ОПК(У)-1.1./</b> <b>ОПК(У)-2.1./</b> <b>ОПК(У)-4.1./</b> <b>ОПК(У)-5.1.</b>	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-1.1В1 /ОПК(У)-2.1В1 /ОПК(У)-4.1В1 /ОПК(У)-5.1В1	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)-1.1У1 /ОПК(У)-2.1У1 /ОПК(У)-4.1У1 /ОПК(У)-5.1У1	Умеет применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; оформлять эскизы деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-1.131 /ОПК(У)-2.131 /ОПК(У)-4.131 /ОПК(У)-5.131	Знает методы и средства компьютерной графики; основы проектирования технических объектов
	<b>ОПК(У)-1</b> (для ООП 13.03.01, 13.03.02, 21.03.01) <b>ОПК(У)-2</b> (для ООП 14.03.02) <b>ОПК(У)-4</b> (для ООП 09.03.01, 09.03.04, 11.03.04) <b>ОПК(У)-5</b> (для ООП 12.03.02, 12.03.04)	<b>ОПК(У)-1.2./</b> <b>ОПК(У)-2.2./</b> <b>ОПК(У)-4.2./</b> <b>ОПК(У)-5.2.</b>	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-1.2В2 / ОПК(У)-2.2В2 / ОПК(У)-4.2В2 / ОПК(У)-5.2В2	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)-1.2У2 / ОПК(У)-2.2У2 / ОПК(У)-4.2У2 / ОПК(У)-5.2У2	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-1.232 / ОПК(У)-2.232 / ОПК(У)-4.232 / ОПК(У)-5.232	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации

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

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

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине <sup>1</sup>		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять знания основных методов изображения пространственных объектов на плоских чертежах	ОПК(У)-1.2. / ОПК(У)-2.2. / ОПК(У)-4.2. / ОПК(У)-5.2.
РД 2	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений;	ОПК(У)-1.2. / ОПК(У)-2.2. / ОПК(У)-4.2. / ОПК(У)-5.2.
РД 3	Применять знания по оформлению нормативно-технической документации, приведенные в государственных стандартах	ОПК(У)-1.2. / ОПК(У)-2.2. / ОПК(У)-4.2. / ОПК(У)-5.2.
РД 4	Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики	ОПК(У)-1.2. / ОПК(У)-2.2. / ОПК(У)-4.2. / ОПК(У)-5.2.

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

## 4. Структура и содержание дисциплины

### Основные виды учебной деятельности<sup>2</sup>

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности <sup>2</sup>	Объем времени, ч.
<b>Раздел (модуль) 1.</b> <b>Сборочный чертеж.</b> <b>Эскизирование деталей.</b>	РД1, РД2	Лекции	<b>0</b>
		Практические занятия	<b>8</b>
		Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>12</b>
<b>Раздел (модуль) 2.</b> <b>Деталирование</b>	РД1, РД2	Лекции	<b>0</b>
		Практические занятия	<b>8</b>
		Лабораторные занятия	<b>0</b>
		Самостоятельная работа	<b>10</b>
<b>Раздел (модуль) 3.</b> <b>Основы компьютерной графики</b>	РД3, РД4	Лекции	<b>0</b>
		Практические занятия	<b>0</b>
		Лабораторные занятия	<b>16</b>
		Самостоятельная работа	<b>18</b>

Содержание разделов дисциплины:

<sup>1</sup> Результаты обучения более детализировано представляют индикаторы достижения компетенций как формируемые знания, умения и опыт (навыки), конкретные действия, выполняемые обучающимися, после успешного освоения дисциплины (в соответствии с Матрицей компетенций ООП)

<sup>2</sup> Общая трудоёмкость контактной работы и виды контактной работы в соответствии учебным планом

## **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. Деталирование**

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

### **Темы практических занятий:**

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

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

Введение. Команды для создания и редактирования двухмерных чертежей. Твердотельное моделирование.

### **Названия лабораторных работ:**

1. Создание трехмерной твердотельной модели детали.
2. Редактирование трехмерной твердотельной модели детали
3. Создание твердотельной модели сборочной единицы
4. Создание чертежа сборочной единицы по твердотельной 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 по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к практическим, лабораторным и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1 Методическое обеспечение**

#### **Основная литература:**

1. Винокурова, Г. Ф. Курс лекций по инженерной графике: учебное пособие / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Национальный исследовательский омский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL:

<http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf> (дата обращения: 10.03.2019.- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.

2. Фролов, С. А. Начертательная геометрия: учебник / Фролов С.А., - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 285 с.: -Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1011069> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим Доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 396 с. —Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/983560> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

#### **Дополнительная литература:**

1. Леонова, О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие / О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-2918-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103068> (дата обращения: 10.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Серга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 228 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103070> (дата обращения: 13.02.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103729-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1002816> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

## **6.2 Информационное обеспечение**

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

1. Электронный курс «Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3. Унифицированный модуль 3. (бакалавр)\_АнтипинаН.А.» <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=823> \_\_\_\_Материалы представлены 4 модулями. Каждый учебный модуль включает лекционный материал, тестовые задания, перечень индивидуальных домашних работ, дополнительные материалы.
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/pugs-mpei.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/pugs-mpei.html)
3. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/books>
4. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://new.znaniy.com/>

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ<sup>3</sup>**):

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)

---

<sup>3</sup> - <http://portal.tpu.ru:7777/standard/design/samples/Tab5>

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.	Специализированные аудитории для проведения лекционных занятий, оборудованные мультимедийной техникой с обратной связью; Г. Томск, пр. Ленина 2, 307-10	Проектор
2	Специализированные аудитории для проведения практических занятий, оборудованные мультимедийной техникой Г. Томск, пр. Ленина 2, 414-10; 416-10; 417-10; 418-10	Проектор, компьютер
3	Специализированные аудитории для проведения лабораторных занятий, оборудованные необходимым аппаратным и системным программным обеспечением: мультимедийной техникой, компьютером для преподавателя, компьютерами для студентов, экраном и проектором. Г. Томск, пр. Ленина 2, 302-10; 302А-10.	Учебные компьютеры
4	Специализированные аудитории для проведения самостоятельной работы студентов.	Г. Томск, ул. Белинского 55, Библиотека ТПУ

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики ООП ТПУ по направлениям приема 2019 г.:

01.03.02 Прикладная математика и информатика, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 11.03.04 Программная инженерия, 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника, 12.03.01 Приборостроение, 12.03.02 Опотехника, 12.03.04 Биотехнические системы и технологии, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 14.03.02 Ядерная физика и технологии

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ШПИБ ООД		Антипина Наталья Алексеевна

Программа одобрена на заседании Отделения электроэнергетики и электротехники (протокол от «\_\_27\_\_»\_06\_\_2019\_г. №\_6\_\_).

Руководитель ОЭЭ

к.т.н, доцент



/ Ивашутенко А.С./

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ протокол
2020_/ 21_ учебный год	1. Дополнено содержание разделов дисциплины 2. Обновлено программное обеспечение 3. Актуализированы исходные данные для практической части дисциплины	От 25.06.2020 г.  № ____6____
2021____/22_ __ учебный год	1. Дополнено содержание разделов дисциплины 2. Обновлено программное обеспечение 3. Актуализированы исходные данные для практической части дисциплины	От 11.05.2021 г.  № ____6____
2022/2023	1. Дополнено содержание разделов дисциплины 2. Обновлено программное обеспечение 3. Актуализированы исходные данные для практической части дисциплины	От 11.05.2022 г.  № ____6____