

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 заочная

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1»			
Направление подготовки/специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электроэнергетика		
Специализация	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем		
Уровень образования	высшее образование - бакалавр		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		6
	Практические занятия		8
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		14
Самостоятельная работа, ч			58
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	Диф.зачет	Обеспечивающее подразделение	ШБИП ООД
------------------------------	-----------	------------------------------	----------

И.о. заведующего кафедрой-руководителя отделения на права кафедры		Е.Н. Пашков
Руководитель ООП		В.В. Шестакова
Преподаватель		Н.А. Антипина

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)-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	И.ОПК(У)-1.1.	Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	ОПК(У)-1.1В1	Владеет навыками изображения технических изделий
				ОПК(У)-1.1У1	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
				ОПК(У)-1.1З1	Знает основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности)
		И.ОПК(У)-1.2.	Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования	ОПК(У)-1.2В1	Владеет навыками оформления чертежей, схем и составления спецификаций; способами и приемами изображения предметов на плоскости с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-1.2У1	Умеет использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики
				ОПК(У)-1.2З1	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

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Применять навыки изображения пространственных объектов на плоских чертежах	И.ОПК(У)-1.1. И.ОПК(У)-1.2.
РД 2	Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений	И.ОПК(У)-1.1. И.ОПК(У)-1.2.
РД3	Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики	И.ОПК(У)-1.1. И.ОПК(У)-1.2.

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. Введение, точка, прямая, плоскость	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Поверхности	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 3. АксонOMETрия.	РД1, РД2	Лекции	2
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. Элементы технического черчения	РД2, РД3	Лекции	3
		Практические занятия	3
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	18

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. 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. 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. Гранные поверхности, поверхности вращения. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.

Темы практических занятий:

1. Поверхности. Многогранники. Гранные тела с вырезом. 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. Выполнение рациональных разрезов.
2. 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 по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий, виртуальных лабораторных работ и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, отчетов по лабораторным работам
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах; учебно-исследовательских проектах
- 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.znanium.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.znanium.com/catalog/product/983560> (дата обращения: 04.03.2019). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

Дополнительная литература:

1. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Антипина, С. П. Буркова, Е. В. Вехтер [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m181.pdf> (дата обращения: 4.03.2019).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. 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.
3. 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. — Схема доступа:
<https://e.lanbook.com/book/103070>

4. 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

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/pugs-mpei.html
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/books>
3. Электронно-библиотечная система «Znaniy.com» <https://new.znaniy.com/>

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

"Начертательная геометрия и инженерная графика. Модуль 3."
<http://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=48>

Курс «Начертательная геометрия и инженерная графика 1.2» предназначен для студентов технических специальностей. 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**):

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

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В учебном процессе используется следующее оборудование

№ п/п	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
5	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 422	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 72 посадочных мест
9	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 7, 323	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 2 шт.; Телевизор - 3 шт.; Доска аудиторная настенная - 4 шт.; Стол лабораторный - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 122 посадочных мест


Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Электроэнергетика» по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» / специализация «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» (прием 2019 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент	Антипина Наталья Алексеевна

Программа одобрена на заседании отделения Электроэнергетики и электротехники ИШЭ (протокол от 27.06.2019 г. № 6).

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения
на правах кафедры ОЭЭ ИШЭ, к.т.н.

 /А.С. Ивашутенко/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭЭ
2020/2021 учебный год	1. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.	От 25.06.2020 г. № 6
2021/2022 учебный год	1. Обновлены цели и результаты освоения дисциплины 2. Обновлено ПО в рабочей программе дисциплины 3. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем. 4. Обновлен список литературы	От 11.05.2021 г. № 6/1
2022/2023 учебный год	1. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.	От 29.06.2022 г. № 6