

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Витальевич  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 19.05.2024 13:09  
Уникальный идентификатор:  
2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ОПЦ.01 Инженерная графика»**

(код и наименование дисциплины)

Уровень  
профессионального  
образования

**Среднее профессиональное образование**

Образовательная  
программа

**Программа подготовки специалистов среднего звена**

Специальность

**13.02.07 Электроснабжение**  
**(базовая подготовка)**

Квалификация  
выпускника

**техник**

Форма обучения

**очная, заочная**

Год начала обучения

**2024**

Чебоксары, 2024

Рабочая программа по дисциплине ОПЦ.01 «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2017 г. №1216 (зарегистрирован в Минюсте РФ 22 декабря 2017 г., регистрационный №49403).

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчик: Федоров Денис Игоревич, доцент, кандидат технических наук

Программа одобрена на заседании кафедры (протокол № 09, от 18.05.2024 г.).

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения дисциплины** является освоение компетенций, предусмотренных рабочей программой, в том числе:

- изучение теоретических и методологических основ выполнения чертежей;
- формирование у студентов представления о комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- овладение базовым понятийным аппаратом дисциплины;
- изучение процесса выполнения эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
- создание графических изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- реализация полученных знаний по оформлению технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

### **1.2. Задачи преподавания дисциплины «Инженерная графика»:**

- обучение студентов основам инженерной графики, включая принципы проектирования и черчения.
- развитие у студентов навыков работы с программами компьютерной графики, такими как AutoCAD, SolidWorks, Inventor и др.
- подготовка студентов к созданию технических чертежей и схем, а также к работе с технической документацией.
- разработка у студентов умения анализировать и интерпретировать технические чертежи и схемы.
- обучение студентов использованию инструментов и техник для создания трехмерных моделей и визуализации объектов.
- развитие у студентов навыков коммуникации и коллаборации в рамках проектных команд.
- подготовка студентов к использованию инженерной графики в различных областях, таких как машиностроение, электротехника, архитектура и др.
- развитие у студентов понимания роли инженерной графики в процессе проектирования и производства изделий.
- подготовка студентов к работе с различными типами графических материалов, включая рисунки, схемы, графики и диаграммы.
- обучение студентов использованию инженерной графики в процессе решения различных инженерных задач.

### 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Инженерная графика»

После освоения дисциплины студент должен приобрести знания, умения, и практический опыт, соответствующие компетенциям ОП СПО.

Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

**профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

**Должен уметь:** выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

**Должен знать:** законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

**Должен получить практический опыт:** оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике.

### 1.4. Место дисциплины в учебном плане

Дисциплина «Инженерная графика» (ОПЦ.01) входит в число общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)».

Инженерная графика является одной из профилирующих учебных дисциплин, ее изучение - необходимая предпосылка профессионального становления будущих техников.

Инженерная графика является самостоятельной отраслью создания и использования графических изображений для решения инженерных задач. Она включает в себя различные методы и техники, такие как проектирование, черчение, трехмерное моделирование, техническое рисование и т.д.

Преподавание дисциплины «Инженерная графика» осуществляется на 1 курсе (1 семестр) и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося. В процессе обучения предусматривается использование компьютерной техники и мультимедийной аппаратуры; активных и интерактивных форм обучения; организация самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся и др.

Программой дисциплины предусмотрены форма контроля: **экзамен**.

На изучение дисциплины отводится **128** часов.

Требования к входным знаниям обучающегося:

Изучение курса «Инженерная графика» базируется на основе знаний и навыков, полученных в ходе изучения школьной программы «Черчение».

Для освоения дисциплины «Инженерная графика» необходимы знания, навыки, компетенции, полученные в процессе изучения базовых и профильных дисциплин общеобразовательной подготовки на первом курсе обучения.

После изучения дисциплины «Инженерная графика» обучающийся подготовлен к изучению других общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей профессионального цикла учебного плана.

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по очной и заочной формам обучения

Вид учебной работы	Объем часов (очная форма)	Объем часов (заочная форма)
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	128	128
<b>Объем работы обучающихся по взаимодействию с преподавателем</b>	60	22
в том числе:		
лекции	20	8
лабораторные занятия	20	6
практические занятия	20	8
консультации		
курсовые работы		
<b>Контроль</b>	3	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	65	103
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине:</b>	экзамен	экзамен

	<i>(2 семестр).</i>	<i>(1 семестр).</i>
--	---------------------	---------------------

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины по заочной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (очная)	Объем в часах (заочная)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>				
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	ОК 01, ПК1.1
	Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Масштабы. Линии.			
	<b>Лабораторные и практические занятия.</b> Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа	<b>2</b>	<b>1</b>	ОК 01, ПК1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. 1. Основные надписи (ЕСКД ГОСТ 2.104-2006) 2. Форматы (ЕСКД ГОСТ 2.301-68) 3. Масштабы (ЕСКД ГОСТ 2.302-68) 4. Линии (ЕСКД ГОСТ 2.303-68) 5. Шрифты чертежные (ЕСКД ГОСТ 2.304-81) 6. Нанесение размеров и предельных отклонений (ЕСКД ГОСТ 2.307-2011)	<b>6</b>	<b>9</b>	ОК 01, ПК1.1
<b>Тема 1.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>	ОК 01, ПК1.1
	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.			
	<b>Лабораторные и практические занятия.</b> Чертежный шрифт ГОСТ 2.304-81 Тип Б. Выполнение надписей чертежным шрифтом.	<b>2</b>	<b>1</b>	ОК 01, ПК1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Отработать начертание линий чертежа в соответствии с ГОСТ 2.303-68 Научиться использовать ГОСТ 2.304-81 при написании шрифта.	<b>6</b>	<b>9</b>	ОК 01, ПК1.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (очная)	Объем в часах (заочная)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.3. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Геометрические построения деталей. Приёмы вычерчивания контуров технических деталей	2	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Вычерчивание контура детали с нанесением размеров. Построение сопряжений.	2	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Оформление комплексной графической работы «Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых»	6	9	ОК 01, ПК1.1
<b>Раздел 2 Проекционное черчение</b>				
<b>Тема 2.1 Проецирование точки. Комплексный чертеж точки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Образование проекций. Методы и виды проецирования.	2	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Комплексный чертеж. Проецирование точки. Построение аксонометрических проекций точки.	2	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Методы и виды проецирования	6	9	ОК 01, ПК1.1
<b>Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Отрезок прямой линии. Отрезок прямой на две и три плоскости проекций. Аксонометрические проекции.	2	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Построение аксонометрических проекций прямой.	2	2	ОК 01, ПК1.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (очная)	Объем в часах (заочная)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Выполнение проектирование отрезка прямой линии.	6	9	ОК 01, ПК1.1
<b>Тема 2.3</b> <b>Проецирование плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие и значение плоскости. Аксонометрические проекции плоскости.	2	0,5	ОК 01, ПК1.1
	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Изображение плоскости на комплексном чертеже. Построение аксонометрических проекций плоскости.	2	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Построение проекции прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям	6	9	ОК 01, ПК1.1
<b>Тема 2.4</b> <b>Проецирование геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Комплексный чертеж геометрических тел. Проекций точек, принадлежащих поверхности геометрических тел.	2	0,5	ОК 01, ПК1.1
	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Выполнение комплексного чертежа геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих поверхности геометрических тел. Построение аксонометрических проекций.	2	2	ОК 01, ПК1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям Построение комплексных чертежей геометрических тел с наложением проекций точек, линий принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.	6	9	ОК 01, ПК1.1
<b>Тема 2.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Сечение геометрических тел плоскостями Сечения при пересечении тел проецирующими плоскостями.	1	0,5	ОК 01, ПК1.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (очная)	Объем в часах (заочная)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Сечение геометрических тел плоскостями</b>	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Построение сечения при пересечении тел проецирующими плоскостями.	1	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Сечение геометрических тел плоскостями	6	9	ОК 01, ПК1.1
<b>Тема 2.6 Техническое рисование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Техническое рисование. Технический рисунок модели.	1	0,5	ОК 01, ПК1.1
	<b>Лабораторное и практические занятия</b> Выполнение технического рисунка модели.	1	2	ОК 01, ПК1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Построение комплексного чертежа моделей с натуры	5	10	ОК 01, ПК1.1
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение.</b>				
<b>Тема 3.1. Машиностроительное черчение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Машиностроительный чертеж, его назначение. Изображения-виды, разрезы, сечения. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Правила выполнения схем. Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. Перечень элементов. Правила выполнения, оформления и чтения схем. Чертежи зданий и сооружений, их чтение и выполнение по СНиП. Условные обозначения элементов плана.	2	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Построить изображения соединения деталей болтом.	2	2	ОК 01, ПК1.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (очная)	Объем в часах (заочная)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Выполнение и чтение эскизов и рабочих чертежей деталей.	6	10	ОК 01, ПК1.1
<b>Раздел 4. Машинная графика.</b>				
<b>Тема 4.1. Общие сведения о САПрe - системе автоматизированного проектирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные принципы программы автоматизированного проектирования (САПр). Знакомство с интерфейс - программой. Построение комплексного чертежа в САПр	2	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Лабораторные и практические занятия</b> Построение плоских изображений в САПр.	2	1	ОК 01, ПК1.1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям. Знакомство с интерфейс-программой. Построение комплексного чертежа в САПр.	6	11	ОК 01, ПК1.1
<b>Экзамен</b>		<b>3</b>		
<b>Всего:</b>		<b>128</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Образовательные технологии

3.1.1. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы обучения. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.1.2. В программе в табличной форме приводится по семестрам перечень используемых при преподавании дисциплины активных и интерактивных образовательных технологий по видам аудиторных занятий:

Активные и интерактивные образовательные технологии,  
используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные образовательные технологии
1, 2	ТО	Лекции-дискуссии, компьютерные презентации лекции
	ЛБ, ПР	Выполнение чертежей

\*) ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия/

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия компьютерного класса, объединенного в локальную сеть с доступом к сети Интернет.

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются специальные помещения. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий Практическое занятие, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. Демонстрационное оборудование представлено в виде мультимедийных средств. Учебно-наглядные пособия представлены в виде экранно-звуковых средств, печатных пособий, слайд-презентаций, видеофильмов, макетов и т.д., которые применяются по необходимости в соответствии с темами (разделами) дисциплины.

Для самостоятельной работы обучающихся помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Перечень специальных помещений ежегодно обновляется и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения ежегодно обновляется, утверждается и отражается в справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы.

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
<b>Кабинет инженерной графики</b> № 1136 (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 до 31.12.2021
		Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
		Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandex браузер	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		КОМПАС	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Auto Cad	product key - 79711, serial number - 563-02388902) учебная версия (бессрочная

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
			лицензия)

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 60)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
		Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
		Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		СПС Гарант	Договор № 735 480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)		
Читальный зал (специализированный кабинет), оборудованный компьютерами с выходом в сеть Интернет № 104 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)	<u>Оборудование:</u> Комплект мебели; книгохранилище <u>Технические средства обучения:</u> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
		Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	образовательную среду Филиала	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
		AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		СПС Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020 Договор № С-007/2024 от 09.01.2024
		Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
		Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
		AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

### 3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд Филиала имеет электронные образовательные и информационные ресурсы.

Электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

#### 3.3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

##### Основная литература

1. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298523>

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 389 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535124>

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>

#### Дополнительная литература

1. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302222>

2. Константинов, А. В. Начертательная геометрия. Сборник заданий : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 623 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12452-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542911>

3 Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560783>

#### Периодика

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки : Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. — Текст : электронный.

2. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Энергетика» : Научный рецензируемый журнал. <https://www.powervestniksusu.ru/index.php/PVS>. - Текст : электронный.

3. Энергосбережение: ежемесячный профессиональный журнал, представлен в читальном зале Филиала, а так же в библиотеке.

#### Нормативно-правовые акты

ГОСТ 2.001-93 Единая система конструкторской документации. Общие положения

ГОСТ 2.101-68 Единая система конструкторской документации. Виды изделий

- ГОСТ 2.102-68 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторской документации
- ГОСТ 2.103-68 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки
- ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи
- ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
- ГОСТ 2.106-96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы
- ГОСТ 2.109-73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам
- ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия
- ГОСТ 2.118-73 Единая система конструкторской документации. Техническое предложение
- ГОСТ 2.119-73 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект
- ГОСТ 2.120-73 Единая система конструкторской документации. Технический проект
- ГОСТ 2.125-2008 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эскизных конструкторских документов
- ГОСТ 2.201-80 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы
- ГОСТ 2.302-68 Единая система конструкторской документации. Масштабы
- ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии
- ГОСТ 2.304-81 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные
- ГОСТ 2.305-2008 Единая система конструкторской документации. Изображения – виды, разрезы, сечения
- ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах
- ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений
- ГОСТ 2.308-2011 Единая система конструкторской документации. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей
- ГОСТ 2.311-68 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы
- ГОСТ 2.315-68 Единая система конструкторской документации. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ГОСТ 2.317-2011 Единая система конструкторской документации.  
Аксонметрические проекции

ГОСТ 2.402-68 Единая система конструкторской документации.  
Условные изображения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач

ГОСТ 2.403-75 Единая система конструкторской документации.  
Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес

ГОСТ 2.409-74 Единая система конструкторской документации.  
Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений

ГОСТ 11708-82 Резьба. Термины и определения

ГОСТ 11371-78 Шайбы. Технические условия

ГОСТ 16530-83 Передачи зубчатые. Общие термины, определения, обозначения

ГОСТ 16531-83 Передачи зубчатые цилиндрические. Общие термины, определения, обозначения

ГОСТ 16532-70 Передачи зубчатые цилиндрические эвольвентные внешнего зацепления. Расчет геометрии

ГОСТ 17473-80 Винты с полукруглой головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры

ГОСТ 17474-80 Винты с полупотайной головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры

ГОСТ 17475-80 Винты с потайной головкой классов точности А и В. Конструкция и размеры

### 3.3.2. Электронные издания

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a>	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая машиностроительную отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. Свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи.

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе. Свободный доступ
Технические справочники techliter.ru	Издания практического назначения с кратким изложением сведений в систематической форме, в расчёте на выборочное чтение, на то, чтобы можно было быстро и легко навести по нему справку.
ГОСТы РФ docs.cntd.ru	Государственные стандарты: нормативные документы, содержащие сведения практического применения по интересующим вопросам
Чертежи деталей машиностроения с размерами starimpex.ru	Приведены примеры выполнения и оформления рабочих чертежей деталей: стандартных, деталей со стандартными изображениями, оригинальных.

### **3.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

В рамках самостоятельной работы обучающихся предусмотрена самостоятельная проработка материала лекций, уроков и практических занятий.

Самостоятельная работа заключается:

- в самостоятельной подготовке обучающегося к лекции - чтение конспекта предыдущей лекции. Это помогает лучше понять материал новой лекции, опираясь на предшествующие знания. В начале лекции проводится устный или письменный экспресс-опрос студентов по содержанию предыдущей лекции;
- в подготовке к практическим занятиям по основным и дополнительным источникам литературы;
- в выполнении практических заданий/задач;
- в самостоятельном изучении отдельных тем или вопросов по учебникам и/или учебным пособиям;
- в выполнении контрольных мероприятий по дисциплине в форме тестирования;
- в подготовке презентаций;

– в подготовке видеоматериалов.

В рамках самостоятельной работы обучающихся используются учебно-методические материалы кафедры, учебная и специальная литература, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 3.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Инженерная графика» является одной из основных дисциплин общепрофессионального цикла для обучающихся по специальности 13.02.07 «Электроснабжение (по отраслям)» квалификация выпускника – техник.

Основными формами учебной работы являются лекции и практические занятия.

Лекции организуют и ориентируют обучающегося в его работе, а также прививают интерес к изучаемому предмету, к самостоятельному освоению проблематики. В ходе лекционных занятий раскрываются наиболее сложные вопросы и теоретические положения, показывается их практическая значимость, даются рекомендации по углубленному самостоятельному изучению уголовного права. Обязанностью обучающихся является внимательное и осмысленное восприятие лекционного материала - конспектирование лекции.

Лабораторные и практические занятия могут и должны быть использованы для становления личности специалиста по электроснабжению на основе выявления и реализации потенциальных способностей обучающихся. Практические занятия должны строиться таким образом, чтобы преподаватель был уверен в том, что ничего не упущено, старался руководить ходом своих мыслей, начиная с наиболее простых предметов, и поднимался постепенно к познанию наиболее сложных; избегал предубеждений и неясности, консерватизма и инертности в процессе проведения занятия; стремился к тому, чтобы отсутствие какой-либо методики, ее недооценка не наложили негативный отпечаток на конкретные результаты изучения дисциплины.

В процессе познания обучающимися основных положений изучаемого курса нельзя использовать какой-либо один метод: нужно применять несколько методов одновременно. На этих занятиях происходит закрепление знаний, развитие необходимых умений и навыков, творческих способностей обучающихся. В процессе опроса у преподавателя может возникнуть необходимость задать уточняющие вопросы. Их лучше ставить в конце ответа обучающегося. Надо добиваться того, чтобы у обучающегося четко усваивалась взаимосвязь основных понятий, проявились его творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Практические занятия проводятся с целью усвоения лекционного теоретического курса, углубления и расширения познаний обучающихся. Они призваны научить самостоятельно рассуждать, аргументировать теоретические положения, делать выводы и отстаивать собственную точку зрения. Практические занятия служат для контроля уровня знаний обучающихся, закрепления изученного материала.

По согласованию с преподавателем или его заданию обучающиеся могут готовить рефераты, презентации и видеоматериалы по отдельным темам дисциплины.

В процессе подготовки к занятиям обучающийся может воспользоваться консультациями преподавателя.

Одним из методов изучения данного курса является самостоятельная работа, включающая изучение теоретических трудов, учебных пособий, отечественного и международного стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель может оценивать, выставляя текущие оценки в рабочий журнал. Обучающийся имеет право ознакомиться с выставленными ему оценками.

По окончании изучения курса проводится экзамен. К экзамену допускаются обучающийся, систематически работавшие над дисциплиной в семестре, показавшие положительные знания как по темам, рассматриваемым на лекционных занятиях, так и по вопросам, выносимым на лабораторные и практические занятия. Форма экзамена - ответ по билету.

### **3.6. Методические указания для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы деятельности: самостоятельная работа по освоению и закреплению материала; индивидуальная учебная работа в контактной форме, предполагающая взаимодействие с преподавателем (в частности, консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся.

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья возможно

- использование специальных технических и иных средств индивидуального пользования, рекомендованных врачом-специалистом;

Для освоения дисциплины (в т.ч. подготовки к занятиям, при самостоятельной работе) лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляется возможность использования учебной литературы в виде электронного документа в электронно-библиотечной системе, имеющей специальную версию для слабовидящих; электронной информационно-образовательной среды Филиала, образовательного портала и электронной почты.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

## ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Контроль и оценка результатов освоения умений и усвоения знаний

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>		
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	умеет выполняет графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - самостоятельно подбирает специальную литературу	<b>Текущий контроль</b> оценка за: устный опрос; выполнение чертежей; тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа; <b>Итоговый контроль:</b> экзамен Оценка знаний и умений осуществляется по 5-ти балльной системе.
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	умеет выполняет комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	умеет выполняет эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	умеет оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - самостоятельно подбирает специальную литературу	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	умеет читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; - самостоятельно подбирает специальную литературу	
<b>Знания:</b>		
законы, методы и приемы проекционного черчения	знает законы, методы и приемы проекционного черчения	<b>Текущий контроль</b> оценка за: устный опрос; выполнение чертежей; тестирование; внеаудиторная самостоятельная работа; <b>Итоговый контроль:</b> экзамен Оценка знаний и умений осуществляется по 5-ти балльной системе.
классы точности и их обозначение на чертежах	знает классы точности и их обозначение на чертежах	
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	знает правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	знает правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров	знает способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; технику и принципы нанесения размеров	
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	знает типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации	требования государственных стандартов Единой	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
(далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)	системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)	

#### 4.2 Контроль и оценка результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Должен знать</b> разнообразные методы (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</p> <p><b>Должен уметь</b> использовать специальных методов и способов решения профессиональных задач; выбрать эффективных технологий и рациональных способов выполнения.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины</p> <p>При оценке применяется 5-балльная шкала</p>
ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	<p><b>Должен знать</b> правила выполнения основных видов работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.</p> <p><b>Должен уметь</b> составлять электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины</p> <p>При оценке применяется 5-балльная шкала</p>

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «17» мая 2025г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины