

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)  
**Институт среднего профессионального образования**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Информационные технологии и  
инженерная графика»**

для специальности

**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

*Год начала подготовки по УП 2024*

*На базе среднего общего образования*

Санкт-Петербург  
2024

РАССМОТРЕНА:  
предметной (цикловой)  
комиссией «Информационные  
системы»  
Протокол № от « » апреля 2024 г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ В.А. Андреев  
подпись

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор  
\_\_\_\_\_ Р.А. Байбиков  
подпись  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

РЕКОМЕНДОВАНА  
Методическим советом ИСПО  
Протокол № 9 от «26» 04 2024 г.  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ Е.Г. Конакина  
подпись

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационно технологии и инженерная графика» разработана на основе ФГОС СПО утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1248 от 22.12.2017 г. и в соответствии с учебным планом Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

**Разработчики:**  
Груничев В.В., преподаватель ИСПО СПбПУ  
Нургалиева Е.А., преподаватель ИСПО СПбПУ

**Рецензенты:**  
Курочкин В.В., инженер-электрик 1й категории ПАО «Ленэнерго КС»  
Родимов Н.В., преподаватель ИСПО СПбПУ.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«Информационные технологии и инженерная графика»**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационно технологии и инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» и реализуется на 1 курсе.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина «Информационно технологии и инженерная графика» входит в блок цикла ОП «Общепрофессиональные дисциплины» ОК1-11, ПК1.1-1.6, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.3,5.1-5.4.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть «Интернет» и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;
- анализировать и выполнять чертежи плоских деталей, требующих применения геометрических построений, сечения и разрезы на чертежах деталей;
- понимать основные условности и упрощения при чтении чертежей для определения формы деталей;
- читать чертежи электрических устройств, электрических схем;
- составлять схемы электрических устройств (аппаратов).

**знать:**

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- правила расположения проекций на чертеже, использование масштаба;
- основные правила геометрических построений;
- особенности назначения и выполнения сечений и разрезов;
- виды, типы и правила выполнения электрических схем;
- условные графические обозначения на электрической схеме (применительно к

профессии).

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем ОП – **121 час**, в том числе:

самостоятельная работа – **28 часов**;

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – **93 часа**.

**1.5. Обоснование введения дисциплины «Информационно технологии и инженерная графика»**

Дисциплина «Информационно технологии и инженерная графика» является частью вариативной части основной профессиональной образовательной программы по специальности «Электрические станции, сети и системы» и входит в профессиональный цикл в раздел общепрофессиональные дисциплины.

Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин, позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Информационно технологии и инженерная графика» является формирование знаний и умений в области информационных технологий, методов и средств работы с информацией, состав и структуру персональных компьютеров, телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности, а также системы автоматизированного проектирования (САПР) на ПК электрических устройств электрооборудования и схем электрических соединений электростанций и подстанций.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем ОП (всего)</b>	<b>121</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>93</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	56
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>28</b>
в том числе:	
анализ, проработка теоретического материала	8
анализ и систематизация теоретического материала при подготовке к лабораторной работе	10
анализ и систематизация теоретического материала при подготовке к зачету	10
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы общепрофессиональной учебной дисциплины является овладение обучающимися знаниями, умениями и компетенциями, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Проводить техническое обслуживание электрооборудования
ПК 1.2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования
ПК 1.3	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
ПК 1.4.	Проводить наладку и испытания электрооборудования
ПК 1.5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования
ПК 1.6	Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование
ПК. 2.1	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования
ПК. 2.2	Выполнять режимные переключения в энергоустановках
ПК. 2.3	Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования
ПК 3.1	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии
ПК 3.2	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии
ПК 3.3	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им
ПК 3.4	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование
ПК 3.5	Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования
ПК 4.1	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования
ПК 4.2	Планировать работы по ремонту электрооборудования
ПК 4.3	Проводить и контролировать ремонтные работы
ПК 5.1	Планировать работу производственного подразделения.
ПК 5.2	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.
ПК 5.3	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.
ПК 5.4	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

<b>ОК. 1</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
<b>ОК. 2</b>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
<b>ОК. 3</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<b>ОК. 4</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<b>ОК. 5</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<b>ОК. 6</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<b>ОК. 7</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<b>ОК. 8</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<b>ОК. 9</b>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК. 10</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>ОК. 11</b>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.



### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационные технологии и инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Цели и задачи изучения дисциплины. Содержание, организация учебного процесса.	<b>2</b>	ОК 1-11
<b>Раздел 1. Информационные технологии</b>			ОК1-11, ПК1.1-1.6, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.3, 5.1-5.4
<b>Тема 1. Основные средства и способы хранения, передачи и накопления информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Архитектура ПК, структура вычислительных систем.	<b>2</b>	
	2. Операционная система как основа ПК.	<b>2</b>	
	3. ПО вычислительной техники.	<b>2</b>	
	4. Информационная безопасность.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Работа с файлами и папками. Проводник	<b>2</b>	
<b>Тема 2. Работа с офисными приложениями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. «Технология работы с текстовой информацией».	<b>2</b>	
	2. «Технология работы с табличной информацией».	<b>2</b>	
	3. «Технология работы с графической информацией».	<b>2</b>	
	4. «Технология работы с базами данных».	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 2.</b> Работа в текстовом процессоре.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 3.</b> Работа в текстовом процессоре.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Работа в текстовом процессоре.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Работа с электронными таблицами.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 6.</b> Работа с электронными таблицами.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 7.</b> Работа с электронными таблицами.	<b>4</b>	
	<b>Лабораторная работа № 8.</b> Работа с графическими редакторами.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 9.</b> Работа с графическими редакторами.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 10.</b> Работа с графическими редакторами.	<b>2</b>	
<b>Тема 3. Телекоммуникационные технологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Назначение, возможности, структура информационно-поисковых систем.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 11.</b> Технология поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа № 12.</b> Автоматизированная передача данных. Электронная	<b>2</b>	

	почта.		
<b>Раздел 2. Инженерная графика в САПР</b>			
<b>Тема 4.1 Общие сведения о системе автоматизированного проектирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на ПК.	2	
	<b>Лабораторная работа № 13.</b> Построения плоских изображений в САПР.	2	
	2. Построения комплексного чертежа геометрических тел чертежа в САПР.	2	
	<b>Лабораторная работа № 14.</b> Построения комплексного чертежа геометрических тел чертежа в САПР.	2	
<b>Тема 2.2. Выполнения рабочего чертежа по профилю специальности в САПР</b>	<b>Лабораторная работа № 15.</b> Построения комплексного чертежа в САПР.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Электрические схемы согласно ГОСТ. ЕСКД.	4	
	2. Правила выполнения электрических схем.	2	
	3. Виды и типы схем, общие требования к выполнению. Классификация схем.	2	
	4. Условно графические обозначения элементов на электрических схемах.	2	
	<b>Лабораторная работа №16.</b> Составление таблицы «Условно графические обозначения элементов на электрических схемах».	2	
	<b>Лабораторная работа № 17.</b> Выполнение схемы расположений электроустановки.	2	
	<b>Лабораторная работа № 18.</b> Выполнение схемы расположений энергообъекта.	2	
	<b>Лабораторная работа № 19.</b> Выполнение схемы соединений электроустановки.	2	
	<b>Лабораторная работа № 20.</b> Выполнение схемы соединений энергообъекта.	2	
	<b>Лабораторная работа № 21.</b> Выполнение структурной электрической схемы электроустановки.	2	
	<b>Лабораторная работа № 22.</b> Выполнение структурной электрической схемы энергообъекта.	4	
	<b>Лабораторная работа № 23.</b> Выполнение принципиальной электрической схемы электроустановки.	4	
	<b>Лабораторная работа № 24.</b> Выполнение принципиальной электрической схемы энергообъекта.	4	
	5. Зачетное занятие.	3	
	<b>Самостоятельная работа</b> анализ, проработка теоретического материала анализ и систематизация теоретического материала при подготовке к	28	
			ОК1-11, ПК1.1-1.6, 2.1-2.3, 3.1-3.5, 4.1-4.3,5.1-5.4

	лабораторной работе анализ и систематизация теоретического материала при подготовке к зачету		
<b>Всего:</b>		<b>121(93 ауд.)</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета информационных технологий.

Оборудование учебного кабинета:

Кабинет оснащен мебелью для:

- организации рабочего места преподавателя;
- организации рабочих мест обучающихся;
- для рационального размещения и хранения учебного оборудования;
- для организации использования аппаратуры.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- оргтехника;
- мультимедийное оснащение.

В кабинете находится:

- паспорт учебной аудитории;
- учебно-методический комплекс дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»;
- комплект учебно-наглядных пособий «Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»;
- стенды с тематическим материалом.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Михеева, Елена Викторовна. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Михеева .— 12-е изд., стер. — Москва : Академия, 2013 .— 378, [1] с. : ил. ; 22 см .— (Среднее профессиональное образование. Общепрофессиональные дисциплины) .— Библиогр.: с. 371-372 .— ISBN 9785446804153.-9
2. Михеева, Елена Викторовна. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Михеева .— 12-е изд., стер. — Москва : Академия, 2013 .— 254 15
3. Фуфаев Д.Э.Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем .Учебник. М.Академия .2013.
4. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. Практикум. М. Академия .2012

**Дополнительные источники:**

1. Титков В.В., Янчус Э.И. Компьютерные технологии.COSMOI MULTIPHYSICS в задачах энергетики. Учебное пособие. Изд-во Политехн. ун-та, 2012.-184 с.
2. Речинский А.В., Сергеев С.Ф. Разработка пользовательских интерфейсов. Юзабилитестирование интерфейса информационных систем. Учебное пособие. Изд-во Политехн. ун-та, 2012.- 145 с.
3. Плясунов Н.В.AUTOCAD в примерах и задачах. Учебное пособие. Изд-во Политехн. ун-та, 2012.-536 с.

**Интернет-источники:**

1. <http://bissinfo.ru/?p=391>
2. <http://www.forekc.ru/shp/cat299/>
3. <http://www.specialist.ru>
4. <http://jgk.ucoz.ru/>
5. [http://videouroki.net/view\\_catalog.php](http://videouroki.net/view_catalog.php)

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i>	
выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;	экспертная оценка практических работ № № 5, 6, 7 (текущий контроль);
использовать сеть «Интернет» ее возможности для организации оперативного обмена информацией;	экспертная оценка практических работ № № 11; 12 (текущий контроль);
использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;	экспертная оценка практических работ № № 11; 12 (текущий контроль);
обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;	экспертная оценка всех практических работ (текущий контроль);
получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;	экспертная оценка практических работ № № 11; 12 (текущий контроль);
применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;	экспертная оценка практических работ № № 8,9,10 (текущий контроль);
применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;	экспертная оценка всех практических работ (текущий контроль);
анализировать и выполнять чертежи плоских деталей, требующих применения геометрических построений, сечения и разрезы на чертежах деталей;	экспертная оценка практических работ № № 13; 24 (текущий контроль);
понимать основные условности и упрощения при чтении чертежей для определения формы деталей;	экспертная оценка практических работ № № 13; 24 (текущий контроль);
читать чертежи электрических устройств, электрических схем;	экспертная оценка практических работ № № 13; 24 (текущий контроль);
составлять схемы электрических устройств (аппаратов).	экспертная оценка практических работ № № 13; 24 (текущий контроль);
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i>	
базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);	фронтальный опрос (текущий контроль);
методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;	тестирование (текущий контроль);

общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;	тестирование <i>(текущий контроль)</i> ;
основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;	фронтальный опрос <i>(текущий контроль)</i> ;
основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;	фронтальный опрос <i>(текущий контроль)</i> ;
основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	фронтальный опрос <i>(текущий контроль)</i> ;
основные правила геометрических построений;	фронтальный опрос <i>(текущий контроль)</i> ;
особенности назначения и выполнения сечений и разрезов;	фронтальный опрос <i>(текущий контроль)</i> ;
виды, типы и правила выполнения электрических схем;	фронтальный опрос <i>(текущий контроль)</i> ;
условные графические обозначения на электрической схеме (применительно к профессии).	тестирование <i>(текущий контроль)</i> .

***Форма оценки результативности обучения:***

*пятибалльная, на основе которой выставляется итоговая отметка.*

***Методы оценки результатов обучения по дисциплине «Информационные технологии и инженерная графика»:***

*итоговая оценка по окончании изучения выставляется на основании дифференцированного зачета с учетом текущей успеваемости.*