

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Петрозаводский филиал ПГУПС**



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

 **М.Г. Дмитриев**

«03» июня 2025 г.

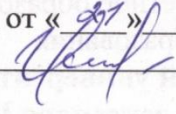
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – **системный администратор**

Форма обучения – очная

Петрозаводск
2025

Рассмотрено на заседании ЦК
общепрофессиональных дисциплин
протокол № 10 от « 01 » 05 2025 г.
Председатель  /Т.А. Грибанова/

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.12 Инженерная компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 г. N 519

Организация-разработчик: Ярославский филиал ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.12. ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.12 Инженерная компьютерная графика включена в обязательную и вариативную часть общепрофессионального цикла ПОП-П программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1	- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	- средства инженерной и компьютерной графики; - методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; - основные функциональные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем; - принципы и стандарты оформления технической документации; - стандарты оформления технической документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	66
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации		34 / 26	
Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Содержание	2 / -	
	Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-81). Основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006);	2 / -	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	В том числе практических занятий	2 / 2	
	Практическое занятие №1 Оформление титульного листа альбома расчетно-графических работ – 2 часа	2 / 2	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
Тема 1.2. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов	Содержание	2 / -	
	ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	2 / -	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	В том числе практических занятий	18/ 14	
	Практическое занятие №2 Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение элементарных построений – 2 часа Практическое занятие №3 Построение простых элементов – 2 часа Практическое занятие №4 Деление отрезков и окружностей на равные части. Сопряжение линий. Внешнее и внутреннее касания дуг – 2 часа Практическое занятие №5 Нанесения размеров по ГОСТ на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров – 2 часа Практическое занятие №6 Изображение видов: основных, дополнительных и местных – 2 часа Практическое занятие №7 Построение чертежа детали с использованием простого разреза – 2 часа Практическое занятие №8 Построение детали сложным ломаным разрезом – 2 часа Практическое занятие №9 Построение детали со сложным ступенчатым разрезом – 2 ч. Практическое занятие №10 Построение сечений. Построение выносных элементов. Условности и упрощения на чертежах – 2 часа	18 / 14	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.

Тема 1.3. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD	В том числе практических занятий	10/10	
	Практическое занятие №11 Построение аксонометрических проекций методом выдавливания и вращения – 2 часа	10/10	
	Практическое занятие №12 Построение аксонометрических проекций методом перемещения – 2 часа		
	Практическое занятие №13 Проецирование геометрических тел на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел – 2 часа		
	Практическое занятие №14 Получение рабочих чертежей деталей. Работа с библиотекой – 2 часа		
	Практическое занятие №15 Способы разработки сборочного чертежа на компьютере, вызов спецификации и работа с ней. Способы нанесения текста и его редактирования – 2 часа		
Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических		24 / 16	
Тема 2.1. Общие сведения об электрических схемах	Содержание	2 / -	
	Схема, ее назначение и содержание. Виды и типы схем. Классификация схем. Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная	2 / -	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	В том числе практических занятий	4 / -	
	Практическое занятие №16 Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84 – 2 часа	4 / -	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Практическое занятие №17 Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72 – 2 часа		
Тема 2.2. Оформление схем электрических	Содержание	2 / -	
	Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/корпоративными). Схема компьютерной сети. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники. Перечень элементов. Последовательность выполнения перечня элементов.	2 / -	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	В том числе практических занятий	16 / 16	
	Практическое занятие №18 Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3). Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной – 2 часа	16 / 16	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Практическое занятие №19 Разработка комплекта документации на плату – 2 часа Практическое занятие №20 Выполнение схемы электрической принципиальной на плату (формат А4). Выполнение перечня элементов – 2 часа		

	Практическое занятие №21Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3). Разработка технических требований к чертежу платы – 2 часа Практическое занятие №22Выполнение схемы компьютерной сети (с применением программных продуктов) – 2 часа Практическое занятие №23Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Основные требования к оформлению схем цифровой вычислительной техники – 2 часа Практическое занятие №24Выполнение схемы электрической структурной. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной – 2 часа Практическое занятие №25УГО функциональных схем. Выполнение схемы электрической функциональной – 2 часа		
Раздел 3. Разработка и оформление технической документации		20 / 14	
Тема 3.1. Оформление текстовых документов	Содержание	4/ -	
	Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019. Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.	2 / -	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах.	2 / -	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	В том числе практических занятий	16 / 14	
	Практическое занятие №26Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы – 2 часа Практическое занятие №27Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых соединений – 2 часа Практическое занятие №28 Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст – 4 часа Практическое занятие №29 Построение документа. Изложение текста. Примечания. Сноски – 4 часа Практическое занятие №30 Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц – 4 часа	16 / 14	ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.
	Всего:	78 / 56	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- студия проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики, оснащенная в соответствии с п. 4.4 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основная учебная литература

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561972>

Дополнительная учебная литература

1. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11630-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566514>

2. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 237 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562117>

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>

Электронный образовательный ресурс

1. Инженерная и компьютерная графика : [Электронный образовательный ресурс] : Курс для СПО. / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. Научная школа: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (г. Москва) Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (г. Москва) // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/author-course/inzhenernaya-i-kompyuternaya-grafika-561972-1>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - средства инженерной и компьютерной графики; - методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; - основные функциональные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем; - принципы и стандарты оформления технической документации; - стандарты оформления технической документации	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения практических работ, тестирование
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ