

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 М.А. Цыганкова

3 _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

по специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск
2023

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 7 от 3 апреля 2023 г.

Председатель Нехлеб М.Н. Нехлебаева

Составитель:

Е. В. Морякова, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является вариативной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15	Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; применять информационные технологии для решения профессионально значимых задач.	Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей и схем; основные функциональные возможности современных графических систем; моделирование в рамках графических систем; использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической документации; методы самоконтроля в решении профессиональных задач; способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
Самостоятельная работа	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	10
зачетные занятия	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы инженерной компьютерной графики. Правила чтения и составления конструкторской документации		42	
Тема 1.1 ЕСКД и система автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	3	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	1 Назначение системы автоматизированного проектирования (САПР) AutoCAD. Знакомство с основными элементами интерфейса САПР AutoCAD. Основные сведения по оформлению чертежей и схем. Стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД): ГОСТ 2.301–68 Форматы, ГОСТ 2.302–68 Масштабы, ГОСТ 2.303–68 Линии, ГОСТ 2.104–2006 Основные надписи.	2	
	2 Правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307–2011. ГОСТ 2.304–81 Шрифты чертёжные.	1	
	Практические занятия	1	
	1 Оформление чертежа с соблюдением положений стандартов ЕСКД	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1 Оформление титульного листа тетради конспектов	1	

	2	Выполнение фрагмента чертежа	1	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	1	Правила вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Деление окружности, отрезка на равные части. Построение сопряжений. Анализ графического состава изображения.	2	
	Практические занятия		2	
	2	Вычерчивание контура детали	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	3	Решение графической задачи с применением геометрических построений	1	
Тема 1.3 Основы проекционного черчения	Содержание учебного материала		8	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	1	Методы и виды проецирования. Пространственная система координат. Проецирование точки, отрезка, плоской фигуры.	2	
	2	Проецирование геометрических тел. Элементы геометрических тел. Назначение и виды аксонометрических проекций.	2	
	3	Сечение поверхностей геометрических тел плоскостями.	2	
	4	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.	2	
	Практические занятия		2	
	3	Проецирование группы геометрических тел	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	4	Вычерчивание проекций геометрических тел	1	
	5	Построение ортогональных и аксонометрических	2	

		проекций модели		
Тема 1.4 Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		6	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	1	Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды: назначение, расположение, обозначение и изображение видов: основных, местных и дополнительных.	2	
	2	Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонные. Назначение, расположение, обозначение и изображение разрезов. Сложные разрезы.	2	
	3	Сечения: определение, назначение, классификация, обозначение и изображение. Выносные элементы: определение, обозначение, построение. Условности и упрощения на чертежах.	2	
	Практические занятия		2	
	4	Построение чертежа модели с выполнением рационального разреза	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
6	Построение видов, разрезов, сечений	2		
Тема 1.5 Рабочие чертежи и эскизы деталей	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	1	Виды изделий. Детали. Форма детали и её элементы. Рабочие чертежи деталей. Требования к содержанию и оформлению рабочего чертежа детали. Эскизы деталей. Применение изделий с винтовыми поверхностями. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе, классификация. Обозначение резьбы.	2	
Тема 1.6 Сборочные	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 09

единицы. Их изображение и обозначение на чертежах	1	Сборочная единица. Виды соединений деталей. Виды разъёмных и неразъёмных соединений. Резьбовое соединение. Сборочный чертёж: назначение, содержание. Условности и упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Спецификация: назначение, требования к содержанию и оформлению. Чтение сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа.	3	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	Практические занятия		1	
	5	Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	7	Вычерчивание изображений детали	2	
Раздел 2. Правила выполнения схем по специальности			20	
Тема 2.1 Правила выполнения электрических схем	Содержание учебного материала		6	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	1	Применение программы «Microsoft Office Visio 2007» для выполнения схем. Схема: определение, назначение, содержание. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем по ГОСТ 2.701-2008.	2	
	2	Правила выполнения электрических схем по ГОСТ 2.702-2011. Правила выполнения схемы электрической принципиальной.	1	
	3	Перечень элементов, его назначение и содержание. Правила выполнения перечня элементов электрических схем.	1	
	4	Правила выполнения схем электрических:	2	

		структурной, функциональной.		
	Практические занятия		2	
	6	Выполнение схемы электрической принципиальной	1	
	7	Выполнение перечня элементов схемы электрической принципиальной	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	8	Вычерчивание УГО элементов и устройств схем электрических	1	
	9	Построение фрагментов электрических схем: структурной, функциональной, принципиальной	1	
Тема 2.2 Схема компьютерной сети	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	1	Общие положения по выполнению схем сетевой инфраструктуры. Условные графические обозначения, используемые для построения схем компьютерной сети	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	10	Выполнение схемы локальной сети кабинета	2	
Тема 2.3 Правила выполнения схем алгоритмов и программ	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	1	Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Описание схем. Правила применения символов и выполнения схем.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	11	Выполнение схемы алгоритма	2	
Тема 2.4 Общие требования к текстовым документам	Содержание учебного материала		2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15
	1	Требования стандартов к оформлению текстовых документов. Текстовые конструкторские документы.	2	
Зачетные занятия			2	ОК 01 – ОК 09

		ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3 ЛР 1- ЛР 15.3; ЛР 1–ЛР 15
Всего:	64	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет компьютерного моделирования, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: стол на металлокаркасе для преподавателя – 1 шт., стол на металлокаркасе – 1 шт., кресло Юпитер– 2 шт., табурет ученический– 14 шт., стол компьютерный на металлокаркасе левый учебная доска – 5 шт., стол компьютерный на металлокаркасе правый – 10 шт., ПК 1 шт.: монитор 19” TFT HP LA 1951g, системный блок (Colorsit L8011/Asus P5LD2 SE/Intel Core 2 Duo E4300 1.8GHz/DDR II 2Gb/GeForce 8400 GS/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17” TFT Samsung Sync Master 740N, системный блок (Microlab M4108/ASRock P4i65G/Intel Pentium 4 2.4GHz/DDR 2Gb/Seagate 80Gb IDE/FE Lan), мультимедиа-проектор Casio XJ-A140V, экран Lumien Master Picture 4*3, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007 (графический редактор), LibreOffice 5 (в составе текстовый редактор LibreOffice Writer), MathCAD 2014, Multisim 10.1, Any Logic 7, Консультант+, Free Pascal 3.0.2, Python 3.4, Foxit Reader 7, 7-zip16.04, Inkscape, Notepad, KiCode, Chrome, ANI, GIMP, Opos records, VerseQ, GPSS World Student Version 5.2.2, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные и электронные издания:

1. Инженерная графика : учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гущин, Т. С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 381 с. – URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1078774> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный..

2. Морякова, Е. В. Правила выполнения электрических схем. Учебное пособие / Е. В. Морякова. – Архангельск : АКТ (ф) СПбГУТ, 2021. – 41 с.

3. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 383 с. – URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1030432>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II : рабочая тетрадь / И.А. Исаев. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 56 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-477-9. - - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/1189972> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

2. Раклов, В. П. Инженерная графика : учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 305 с. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1026045>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

3. РОССТАНДАРТ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии : официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> – Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей и схем. - Основные функциональные возможности современных графических систем. - Моделирование в рамках графических систем. - Использовать системы автоматизированного проектирования для подготовки технической документации. - Методы самоконтроля в решении профессиональных задач. - Способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством 	<p>Характеристики демонстрируемых знаний</p> <p>«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование, - устное собеседование по теоретическому материалу, - оценка результатов выполнения практических работ №№1–7, - дифференцированный зачет.

информационных технологий.	выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. - Оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой. - Применять информационные технологии для решения профессионально значимых задач. 	<p>Характеристики демонстрируемых умений</p> <p>«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практических работ №№1–7, - оценка результатов выполнения самостоятельных работ №№1–11, - дифференцированный зачет.

	<p>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.</p>	
<p>ЛР 1– ЛР 15</p>	<p>Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине</p>	