


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

28 03 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

по специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

г. Архангельск
2024

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 № 8 от 28 марта 2024 г.

Председатель Нехлебаева 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	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.3	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
итоговое занятие	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, 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		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3	
	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	Содержание учебного материала		ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3	
	1	Правила вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических		2

вычерчивания контуров технических деталей		построений. Деление окружности, отрезка на равные части. Построение сопряжений. Анализ графического состава изображения.		
	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
	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 проекций модели	2	
Тема 1.4 Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала		6	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3
	1	Изображения – виды, разрезы, сечения. Виды: назначение, расположение, обозначение и изображение видов: основных, местных и	2	

		дополнительных.		
	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
	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 единицы. Их изображение и обозначение на чертежах	Содержание учебного материала		3	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3
	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	3	

		содержанию и оформлению. Чтение сборочного чертежа. Детализование сборочного чертежа.		
	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
	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: структурной, функциональной.	2	
	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	1	

		электрических		
	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
	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
	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
	1	Требования стандартов к оформлению текстовых документов. Текстовые конструкторские документы.	2	
Итоговое занятие			2	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.3
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. Гуцин, Т. С. Молокова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 381 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896569> – 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.znanium.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://znanium.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, 2024. – 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>	
--	--	--