



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего  
профессионального образования по специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**МО-09 02 06-ОП.11. РП**

РАЗРАБОТЧИК

Отделение информационных технологий

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

А.М.Бакулин

ГОД РАЗРАБОТКИ

2022

МО-09 02 06-ОП.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	С.2/11

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..3	
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	10
5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ.....	11

МО-09 02 06-ОП.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	С.3/11

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Инженерная компьютерная графика»

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»  
Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02, ПК 1.1, ПК 1.5.

### 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	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.05 составить план действия; Уо 01.06 определить необходимые ресурсы; Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.08 реализовать составленный план; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска;	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

МО-09 02 06-ОП.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	С.4/11

	Уо 02.07 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.08 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.09 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 1.1	<p>Проектировать локальную сеть. Выбирать сетевые топологии. Рассчитывать основные параметры локальной сети. Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути. Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов. Использовать математический аппарат теории графов. Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</p>	<p>Общие принципы построения сетей. Сетевые топологии. Многослойную модель OSI. Требования к компьютерным сетям. Архитектуру протоколов. Стандартизацию сетей. Этапы проектирования сетевой инфраструктуры. Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия теории графов. Алгоритмы поиска кратчайшего пути. Основные проблемы синтеза графов атак. Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети. Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локаль-ные сети. Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структуриро-ванной кабельной системы: монтаж, тестирование. Средства тестирования и анализа. Базовые протоколы и технологии локальных сетей.</p>
ПК 1.5	<p>Читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети. Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации. Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</p>	<p>Принципы и стандарты оформления технической документации Принципы создания и оформления топологии сети. Информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования.</p>

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся элементов общих и компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

МО-09 02 06-ОП.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	С.5/11

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:

Код	Наименование личностных результатов
<b>ЛР 4</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
<b>ЛР 16</b>	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности
<b>ЛР 19</b>	Осознанно планирующий и ответственно реализующий собственное профессиональное и личностное развитие
<b>ЛР 22</b>	Добросовестный, соответствующий высоким стандартам бизнес-этики и способствующий разрешению явных и скрытых конфликтов интересов, возникающих в результате взаимного влияния личной и профессиональной деятельности. Осознающий ответственность за поддержание морально-психологического климата в коллективе
<b>ЛР 23</b>	Вовлеченный, способствующий продвижению положительной репутации организации

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы(всего)</b>	<b>62</b>
<b>*Нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе:</b>	
<i>уроки</i>	<b>44</b>
<i>практические занятия</i>	<b>18</b>
<b>*Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	
<i>Промежуточная аттестация в форме диф.зачета</i>	

МО-09 02 06-ОП.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	С.6/11

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	общий объем образовательной программы, час						Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (З/У)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							Промежуточная аттестация
<b>Семестр 4</b>														
	<b>Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации</b>	<b>32</b>	<b>20</b>	<b>12</b>										
	<b>Тема 1.1 Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских документов.</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>								<b>ОК 01,02, ПК 1.1, 1.5 ЛР 4,16,19,22, 23</b>		
1.	<i>Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности</i>		2/2						[1] Персональный компьютер	конспект	1	У1-3.5		
2.	<i>История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР.</i>		2/4											
3.	<i>Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД)</i>		2/6											

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 06-ОП.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	С.7/11

4.	Практическая работа 1. Изображение изделий на чертежах			2/4											
	Тема 1.2 Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов	24	14	10											ОК 01,02, ПК 1.1, 1.5 ЛР 4,16,19,22, 23
5.	Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики.		2/8						[1]	конспект	1		У1-3.5		
6.	Знакомство с основными элементами интерфейса/ Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панель свойств.		2/10										У1-3.5		
7.	Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов		2/12										У1-3.5		
8.	Графические примитивы и построение изображений		2/14										У1-3.5		
9.	Размеры. Типы размеров. Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах.		2/16										У1-3.5		
10.	Практическая работа 2. Линейные и угловые размеры			2/4									У1-3.5		
11.	Создание текста. Нанесение размеров		2/18										У1-3.5		
12.	Практическая работа 3. Формат шрифта, текст, нанесение размеров.			2/6									У1-3.5		
13.	Задание трёхмерных координат. Построение трёхмерных объектов и поверхностей.		2/20										У1-3.5		
14.	Практическая работа 4. Построение трёхмерных объектов и поверхностей.			2/8									У1-3.5		
15.	Практическая работа 5. Создание объёмных моделей.			2/10									У1-3.5		
16.	Практическая работа 6. Построение и редактирование трёхмерных объектов.			2/12									У1-3.5		
	Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем	24	18	6											
	Тема 2.1 Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах	2	2												ОК 01,02, ПК 1.1, 1.5 ЛР 4,16,19,22, 23

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 06-ОП.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	С.8/11

17.	Виды и типы схем. Код схемы.		2/22						[1]	конспек	1		У1-3.5		
	Тема 2.2 Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная	8	8											ОК 01,02, ПК 1.1, 1.5 ЛР 4,16,19,22, 23	
18.	Правила выполнения структурных схем		2/24						[1]	конспек	1		У1-3.5		
19.	Правила выполнения функциональных схем		2/26						[1]		2				
20.	Правила выполнения принципиальных схем		2/28												
21.	Правила выполнения перечня элементов (ПЭ)		2/30						[1]		2				
	Тема 2.3 Схема компьютерной сети	14	8		6										ОК 01,02, ПК 1.1, 1.5 ЛР 4,16,19,22, 23
22.	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.		2/32						[1]		2				
23.	Общие правила выполнения документации.		2/34						[1]		2				
24.	Правила выполнения спецификаций на чертежах.		2/36						[1]		2				
25.	Практическая работа 7. Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем и УГО элементов принципиальной схемы.				2/14				[1]		2				
26.	Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнение схемы электрической функциональной		2/38												
27.	Практическая работа 8. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной.				2/16				[1]		2				
28.	Практическая работа 9. Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети.				2/18				[1]		2		У1-3.5		

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж



МО-09 02 06-ОП.11.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	С.9/11

	<i>Раздел 3. Проектная документация</i>	4	4												
	<i>Тема 3.1 Общие требования к текстовым документам</i>	4	4												<b>ОК 01,02, ПК 1.1, 1.5 ЛР 4,16,19,22, 23</b>
29.	<i>Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ.</i>		2/40						[1]	конспек	1		У1-3.5		
30.	<i>Правила оформления технической документации</i>		4/44						[1]		2				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	62	44		18										

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Информационных ресурсов», оснащенный оборудованием: автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше), автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше), пример проектной документации, необходимое лицензионное программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы по виртуализации.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1 Печатные издания

1. Березина Н.А. Инженерная графика. – М.: КноРус, 2020. – 222 с.
2. Инженерная графика / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: Академия, 2013. – 400 с.

##### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433398> (дата обращения: 27.07.2021).

##### Дополнительные источники (при необходимости)

Бродский А. М. Практикум по инженерной графике. Учебное пособие СПО / А.М. Бродский, Э.М.Фазлулин. – М.: Академия, 2019. – 192 с.

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
Перечень знаний, осваиваемых в	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных

<p><i>рамках дисциплины:</i></p>	<p>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 выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>
----------------------------------	--	---

## 5 Сведения о рабочей программе и ее согласовании

Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.11 Инженерная компьютерная графика представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Информационных систем и программирования, сетевого и системного администрирования».

Протокол № 9 от «18» мая 2022 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/Е.Н.Халина/.