

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**  
**«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**  
**«СВЕТЛИНСКИЙ ФИЛИАЛ ЭНЕРГЕТИКИ, НЕФТИ И ГАЗА»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом директора**  
**ГАПОУ РС (Я) «МРТК»**  
от «    »                      2022г.  
№                     

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.10 Инженерная компьютерная графика**

Светлый - 2022 г.

## Лист согласования

Программа учебной дисциплины ОП.10 Инженерная компьютерная графика составлена Трифоновой Викторией Викторовной, преподавателем специальных дисциплин ГАПОУ РС(Я) «МРТК» «Светлинский филиал энергетики, нефти и газа»

Программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию на заседании МО преподавателей ГАПОУ РС (Я) «МРТК» «Светлинский филиал энергетики, нефти и газа».

«03» июня 2022г. протокол № 7

Руководитель МО \_\_\_\_\_ / Удовенко Н.Л./  
(подпись) Ф.И.О.

Программа учебной дисциплины согласована на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) «МРТК» « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г. протокол № \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся *должен уметь*:

Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.

-\*выполнять графическую работу по заданным параметрам

*должен знать*:

средства инженерной и компьютерной графики;

методы и приёмы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры ;

основные функциональные возможности современных графических систем;

моделирование в рамках графических систем.

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий;

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

#### 1.4. Использование часов вариативной части ОПОП

№ п\п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	<i>См. п 1.3.</i>	Все темы пп.2.2	<b>70 ч.</b>	получение дополнительных компетенций, умений и знаний

#### 1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 105 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	105
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	70
в том числе:	
практические работы	58
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	35
<b>Итоговая аттестация в форме диф.зачёта (4 семестр)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	3	4	5
<b>Раздел 1. Основные приемы работы в системе КОМПАС</b>			
<b>Тема 1.1. Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1,2
	Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС	4	Комбинированный
	Графические документы системы КОМПАС.		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Работа на экране графического документа системы КОМПАС.	1	
<b>Тема 1.2. Настройки в системе КОМПАС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	1,2
	Настройка формата. Настройка линий.	4	ПЗ
	Настройка текста. Настройка размеров.		
	<i>Самостоятельная работа.</i> . Настройка текста. Настройка размеров. Настройка формата. Настройка линий.	1	
<b>Тема 1.3. Построение изображений простейших геометрических фигур</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1, 2
	Прямая и отрезок прямой. Привязки. Окружность. Дуга окружности	4	ПЗ
	. Прямоугольник, правильный многоугольник. Фаска и скругление углов. Макроэлемент.		
	<i>Самостоятельная работа.</i> <i>Построение изображений простейших геометрических фигур</i>	2	
<b>Тема 1.4. Выделение на экране объектов чертежа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1,2
	Выделение объекта чертежа	2	ПЗ
	<i>Самостоятельная работа.</i> Объекты чертежа для рассматриваемого примера.	2	
<b>Тема 1.5. Редактирование объектов чертежа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1,2
	Редактирование объекта чертежа. Операции с объектами.	2	ПЗ
	<i>Самостоятельная работа.</i> Составление инструкционной, технологической карты практических работ (по заданию). Операции с объектами. Построение призмы с фаской.	2	
<b>Тема 1.6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	1,2

Нанесение размеров на чертеже	16-17.	Основные правила нанесения размеров на чертеже в ЕСКД	2	комбинированный
	18-19.	Особенности нанесения размеров в системе КОМПАС	2	ПЗ
	<i>Самостоятельная работа.</i> Построение наружного контура детали и нанесение размеров ее фасок и скруглений.		2	
Тема 1.7. Открытие документа и вывод его на печать.	Содержание учебного материала		5	1,2
	20	Открытие документа и вывод его на печать.	2	ПЗ
	<i>Самостоятельная работа</i>		2	
	<i>Проверочная работа.</i> Тестирование		1	Контроль знаний
<b>Раздел 2 Машиностроительное черчение</b>				
Тема 2.1. Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия	Содержание учебного материала		3	1, 2
	21-22.	Детали. Сборочные единицы. Комплекс.	2	Комбинированный
	23-24.	<i>Основные конструкторские документы.</i>		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Структурная схема изделий машиностроения.		1	
Тема 2.2. Чертежи деталей, изготавливаемых точением	Содержание учебного материала:		4	1, 2,
	25.	Детали, изготавливаемые точением, состоящие из форм, представляющих собой тела вращения (цилиндр, конус, шар, тор).	2	ПЗ
	26.	Состав сборочной единицы.	2	
	<i>Самостоятельная работа.</i> Построение чертежа детали Клапан			
Тема 2.3. Чертежи деталей, включающих в себя формы многогранных тел.	Содержание учебного материала:		6	1, 2
	27-28	Вид. Разрез. Построение внешних форм детали.	4	Комбинированный
	29-30	Изображение внутренних форм детали.		
	31-32.	Правила выполнения детали.		
	<i>Самостоятельная работа</i> В масштабе 1:1 на формате А3 построить чертеж детали Колпачок.		8	
Тема 2.4. Чертеж детали, изготавливаемой литьем.	Содержание учебного материала:		3	1,2
	33-34.	Конструирование литых деталей.	2	Комбинированный
	35-36.	Внутренняя резьба.		
	<i>Самостоятельная работа.</i>		1	

	Построение линий изображений детали Корпус.		
<b>Тема 2.5. Чертеж пружины.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>1,2</i>
	Построение чертежа пружины сжатия.	2	<i>ПЗ</i>
	<b>Самостоятельная работа.</b> Построение изображения пружины в разрезе.	2	
<b>Тема 2.6. Чертежи плоских деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<i>1,2</i>
	Построение плоских деталей. Прокладка, шайбы, фасонные пластины.	4	<i>ПЗ</i>
	Фрагменты чертежей шайбы или прокладки.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Построение чертежа детали Фланец, Пластина.	2	
<b>Тема 2.7. Чертеж сборочной единицы, изготавливаемой сваркой.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<i>1,2</i>
	Правила выполнения сборочной единицы.	4	<i>Комбинированный</i>
	Объединение в сборочную единицу.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Чертеж сборочной единицы Кронштейн.	2	
<b>Тема 2.8. Сборочный чертеж</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<i>1,2</i>
	Построение модели сборочной единицы Клапан предохранительный.	2	<i>ПЗ</i>
	Упрощенные изображения болта, шайбы, гайки на сборочном чертеже		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изображение упрощенного болта	1	
<b>Тема 2.9. Спецификация сборочной единицы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<i>1,2</i>
	Общие сведения о создании спецификации.	4	<i>Комбинированный</i>
	Особенности создания спецификации в системе КОМПАС.		
	Таблицы, описи, ведомости, предусмотренные ЕСКД.	4	<i>ПЗ</i>
	Создание спецификации в режиме ручного заполнения.		
	Создание спецификации сборочной единицы, связанной со сборочным чертежом и чертежами деталей.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение спецификации в системе КОМПАС.	2	
<b>Тема 2.10. Построение таблицы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<i>1,2</i>
	Пояснительные таблицы.	2	<i>Комбинированный</i>
	Таблица параметров червячного колеса.		



	<i>Самостоятельная работа.</i> Выполнение таблицы параметров червячного колеса.	1	
	<i>Проверочная работа.</i> Тестирование	2	Контроль знаний
<b>Раздел 3. Объемное моделирование.</b>			
<b>Тема 3.1</b> <b>Особенности</b> <b>объемного</b> <b>моделирования в</b> <b>системе КОМПАС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>1, 2</b>
	Операции при выполнении объемного моделирования.	1	Лекция
	Формы курсора при указании различных элементов моделей.	2	ПЗ
	<i>Самостоятельная работа.</i> <i>Построение модели.</i>	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Построение моделей</b> <b>операциями</b> <b>выдавливания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>1, 2</b>
	Формирование объемной модели операциями выдавливания.	2	
	Последовательность построения.		
	<i>Самостоятельная работа.</i> . Решение занимательных задач.	1	
<i>Практические занятия.</i>			
<b>Тема 3.3</b> <b>Создание</b> <b>ортогонального</b> <b>чертежа на основе</b> <b>модели детали.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	<b>1,2</b>
	Рассечение модели плоскостями	1	
	Построение моделей операциями вращения.		ПЗ
	Построение трехмерной сборочной единицы.		
	Построение сборочного чертежа на основе трехмерной сборки.	3	ПЗ
	Другие операции объемного моделирования. Взаимодействие системы КОМПАС с системой AutoCAD.		
	<i>Самостоятельная работа.</i> Построение трехмерной сборочной единицы.	1	
<b>Итоговая</b> <b>контрольная работа</b>	<i>Электронное тестирование</i>	<b>2</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>105</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) 3.– продуктивный(планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных заданий).

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по инженерной графике.

Оборудование учебного кабинета: *чертежные приборы, модели, макеты, наглядные пособия, таблицы.*

Технические средства обучения: *проектор, экран, компьютер.*

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: *чертежный станок с прибором, чертежная доска, рабочее место обучающихся, оснащенное компьютером, подключенным к локальной сети*

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Баранов, С.Н. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / С.Н. Баранов, С.Г. Толкач. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 88 с. - ISBN 978-5-7638-3968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032167> -. – Режим доступа: по подписке.

2. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0790-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1208483> -. – Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература**

3. Ткаченко, Г. И. Компьютерная графика: Учебное пособие / Ткаченко Г.И. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 94 с.: ISBN 978-5-9275-2201-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996346> -. – Режим доступа: по подписке..

4. Перепелица Ф.А. "Компьютерное конструирование в AutoCAD 2016. Начальный курс: Учебно-методическое пособие" НИУ ИТМО, 2015 г, 192 стр.

5. Н. Полищук Самоучитель AutoCAD 2016. БХВ-Петербург. 2016 г.

6. Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике. - М.: ООО "ТНТ", 2012. - 228 с.

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы

ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы

ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии

ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.

ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения

ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные

**Интернет ресурсы**

Ссылка на электронный курс на платформе ДО МРТК <https://c1623.c.3072.ru/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся <b>должен уметь:</b></p> <p>Выполнять схемы и чертежи специальности с использованием прикладных программных средств.</p> <p>-*выполнять графическую работу по заданным параметрам</p> <p><b>должен знать:</b></p> <p>средства инженерной и компьютерной графики; методы и приёмы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры ; основные функциональные возможности современных графических систем; моделирование в рамках графических систем.</p> <p><b>*- углубленное изучение дисциплины засчет вариативной части ФГОС</b></p>	<p>ОК 01 – 09 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.3</p>	<p><b>Текущая форма контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Устный опрос;</li> <li>- Проверка домашнего задания.</li> </ul> <p><b>Тематическая форма контроля:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выполнение практических работ по темам;</li> <li>-Выполнение контрольных работ;</li> <li>-Выполнение домашнего задания;</li> <li>-Выполнение тестового задания.</li> </ul> <p><b>Персональная (групповая)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнение практических работ</li> </ul> <p><b>Итоговая форма контроля:</b></p> <p>- <b>ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ</b> в форме тестирования и защиты графических работ по курсу инженерной графики</p>

Преподаватель специальных дисциплин

«Светлинский филиал энергетики, нефти и газа» \_\_\_\_\_ Трифонова В.В.