

**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»**

**Рассмотрено и рекомендовано  
к использованию  
на заседании МО  
Протокол № 3 от  
« 08 » ноября 2021 г.**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению самостоятельной работы по учебной дисциплине  
ОП.10 Инженерная компьютерная графика**

**специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений**

**Разработчик:**

**Трифонова В.В., преподаватель ГАПОУ РС(Я)  
«МРТК» «Светлинский филиал энергетики,  
нефти и газа»**

**п. Светлый, 2021 г.**

## Содержание

Пояснительная записка	3
Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы	4
Карта самостоятельной работы обучающегося. Тематический план	5
Порядок выполнения самостоятельной работы обучающихся	6
Список рекомендуемой литературы	9

## Пояснительная записка

Инженерная компьютерная графика является дисциплиной общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО.

Самостоятельная работа является одним из видов учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

- формирования общих и профессиональных компетенций;
- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

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.

#### **Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:**

- Слушать, записывать и запоминать лекцию;
- Понимать, анализировать и правильно выполнять практические построения в аудитории;
- Внимательно читать алгоритм выполнения работы и следовать ему;
- Обращать внимание на рекомендуемую литературу;
- Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания;
- Учиться точно и логично излагать теоретический материал;
- Владеть свободно терминологией;
- Учиться выполнять подробный геометрический анализ предложенной модели;
- Соблюдать требования ГОСТ при выполнении практических и графических работ, в т.ч.

текстовой документации;

- Уяснять этапы построения, требующие дополнительной консультации преподавателя;
- Обращать внимание на достижение основной цели работы.

Карта самостоятельной работы обучающегося. Тематический план

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Основные приемы работы в системе КОМПАС		11
Тема 1.1. Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС	Работа на экране графического документа системы КОМПАС.	1
Тема 1. 2. Настройки в системе КОМПАС	Настройка текста. Настройка размеров. Настройка формата. Настройка линий.	1
Тема 1.3. Построение изображений простейших геометрических фигур	Построение изображений простейших геометрических фигур	2
Тема 1.4. Выделение на экране объектов чертежа	Объекты чертежа для рассматриваемого примера.	2
Тема 1.5. Редактирование объектов чертежа	Составление инструкционной, технологической карты практических работ (по заданию). Операции с объектами. Построение призмы с фаской.	2
Тема 1.6. Нанесение размеров на чертеже	Построение наружного контура детали и нанесение размеров ее фасок и скруглений.	2
Тема 1.7. Открытие документа и вывод его на печать.	Открытие документа и вывод его на печать.	1
Раздел 2 Машиностроительное черчение		20
Тема 2.1. Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия	Структурная схема изделий машиностроения.	1
Тема 2.2. Чертежи деталей, изготавливаемых точением	Построение чертежа детали Клапан	2
Тема 2.3. Чертежи деталей, включающих в себя формы многогранных тел.	В масштабе 1:1 на формате А3 построить чертеж детали Колпачок.	6
Тема 2.4. Чертеж детали, изготавливаемой литьем.	Построение линий изображений детали Корпус.	1
Тема 2.5. Чертеж пружины.	Построение изображения пружины в разрезе.	2
Тема 2.6. Чертежи плоских деталей.	Построение чертежа детали Фланец, Пластина.	2
Тема 2.7. Чертеж сборочной единицы, изготавливаемой сваркой.	Чертеж сборочной единицы Кронштейн.	2
Тема 2.8. Сборочный чертеж	Изображение упрощенного болта	1
Тема 2.9. Спецификация сборочной единицы.	Выполнение спецификации в системе КОМПАС.	2

Тема 2.10. Построение таблицы	Выполнение таблицы параметров червячного колеса.	1
Раздел 3. Объемное моделирование.		4
Тема 3.1 Особенности объемного моделирования в системе КОМПАС	Построение модели.	2
Тема 3.2 Построение моделей операциями выдавливания.	Решение занимательных задач.	1
Тема 3.3 Создание ортогонального чертежа на основе модели детали.	Построение трехмерной сборочной единицы.	1

### **Порядок выполнения самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа № 1 Настройка в системе КОМПАС

Цель: развитие исследовательских умений

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая) деятельность, которая заключается в накоплении нового опыта деятельности и применении его в нестандартной ситуации;

Форма контроля: дифференцированный зачет

Количество часов на выполнение (сроки выполнения): 2 часа

Рекомендации (ход выполнения работы): смотреть в Методических рекомендациях по учебной дисциплине «Инженерная компьютерная графика» для студентов 2 курса очного отделения.

Задание: Произвести настройки формата, линии, текста, размеров на экране графического документа системы Компас, VISIO.

Самостоятельная работа № 2 Построение изображений простейших геометрических фигур

Цель: приобретение практических навыков при работе с графическими программами

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая) деятельность, которая заключается в накоплении нового опыта деятельности и применении его в нестандартной ситуации;

Форма контроля: дифференцированный зачет

Количество часов на выполнение (сроки выполнения): 3 часа

Рекомендации (ход выполнения работы): смотреть в Методических рекомендациях по учебной дисциплине «Инженерная компьютерная графика» для студентов 2 курса очного отделения.

Задание: Произвести построение изображения простейших графических фигур в системах Компас, VISIO.

Самостоятельная работа № 3 Выделение на экране объектов чертежа. Редактирование объектов чертежа

Цель: приобретение практических навыков при работе с графическими программами

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая) деятельность, которая заключается в накоплении нового опыта деятельности и применении его в нестандартной ситуации;

Форма контроля: дифференцированный зачет

Количество часов на выполнение (сроки выполнения): 6 часа

Рекомендации (ход выполнения работы): смотреть в Методических рекомендациях по учебной дисциплине «Инженерная компьютерная графика» для студентов 2 курса очного отделения.

Задание: На построенных простейших графических фигурах произвести редактирование и обозначить их размеры после чего вывести их на печать.

Самостоятельная работа № 3 Исполнение машиностроительных чертежей

Цель: развитие исследовательских умений

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая) деятельность, которая заключается в накоплении нового опыта деятельности и применении его в нестандартной ситуации;

Форма контроля: дифференцированный зачет

Количество часов на выполнение (сроки выполнения): 8 часа

Рекомендации (ход выполнения работы):

- Создать предмет (параллелепипед, правильная шестиугольная призма, усеченная шестиугольная пирамида, шестиугольная правильная призма), используя команду Операция выдавливанием, Приклеить выдавливанием и Вырезать выдавливанием

-Параллелепипед и пирамиду приклеить с двух сторон

- Просмотреть лист («Показать всё»)

-Выполнить компоновку чертежа

Задание: Создать 3D модели, состоящую из 4-5-ти геометрических тел с гранями. Нанести размеры. Оформить работу согласно ГОСТ.

Самостоятельная работа № 4 Спецификация сборочной единицы

Цель: развитие исследовательских умений

Уровень СРС: эвристическая (частично-поисковая) деятельность, которая заключается в накоплении нового опыта деятельности и применении его в нестандартной ситуации;

Форма контроля: дифференцированный зачет

Количество часов на выполнение (сроки выполнения): 3 часа

Рекомендации (ход выполнения работы):

- создать спецификацию в режиме ручного заполнения

- создать спецификацию сборочной единицы, связанной со сборочным чертежом и чертежами детали.

Задание: выполнить спецификацию в системе КОМПАС

Критерии оценки:

Отметка «5»:

соблюдены требования ГОСТ по оформлению практической и графической работы;  
задание выполнено аккуратно;  
студент четко и логично излагает теоретический материал по теме построения;  
студент свободно владеет терминологией;  
правильно применяет полученные знания на практике.

Отметка «4»:

требования ГОСТ соблюдены, но имеются некоторые неточности;  
при выполнении задания допущена легкая небрежность;  
студент демонстрирует полное понимание сути изучаемого теоретического материала, но затрудняется в грамотном изложении и терминологии;  
допускает ошибки при выполнении практических заданий, но после подсказки преподавателя самостоятельно их исправляет.

Отметка «3»:

требования ГОСТ соблюдены частично;  
задание выполнено небрежно;  
алгоритм выполнения работы нарушен или выполнен частично;  
студент излагает теоретический материал неполно, допускает неточности в определении основных понятий;  
знания поверхностны, отрывочны, нуждается в постоянной индивидуальной помощи преподавателя;  
полученные знания на практике применяет частично.

Отметка «2»:

не соблюдены требования ГОСТ;  
много неточностей, присутствуют грубые ошибки;  
задание выполнено не в полном объеме;  
студент обнаруживает незнание большей части учебного материала, затрудняется что-либо объяснить.



## Список рекомендованной литературы:

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. Общитребования 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