

**Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Новосибирской области  
«Сибирский геофизический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП. 11 Инженерная графика  
21.02.12Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых**

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.12 Технология и техники разведки месторождений полезных ископаемых укрупнённой группы специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Сибирский геофизический колледж»

Разработчики:

Гуляевская Т. С., преподаватель ГБПОУ НСО «СГФК»


ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией  
геотехнологических дисциплин

Протокол № 1  
от 28 августа 2023 г.

Председатель комиссии  
 Авдоченко И. Н.

РЕКОМЕНДОВАНА  
Методическим советом

Протокол № 1  
от «28» 08 2023 г.

Заместитель директора по учебно-  
производственной работе  
 А.Г. Журавлева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 11 Инженерная графика

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

Учебная дисциплина ОП.11 Инженерная графика является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.12 Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9

### 1.2. Цель и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
<p>ОК 1 - 9 ПК 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.2</p> <p>ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	48
<b>в т. ч. в форме практической подготовки</b>	40
<b>аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	48
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	30
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет, цели и задачи дисциплины. Связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке студента к профессиональной деятельности	1 1	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
<b>Раздел 1. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских и технологических документов</b>		21	
<b>Тема 1.1.</b> Государственные нормы, определяющие качество конструкторских и технологических документов	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	Значение стандартизации. Стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Оформление чертежей: Форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); основная надпись чертежа её форма, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68).	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 1.</b> Выполнение графического изображения рамки, основной надписи и линий чертежа, букв, цифр и надписей чертежным шрифтом	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Геометрическое построение	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	Геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей. Деление отрезков и углов, окружностей. Проведение перпендикуляра. Построение уклона и конусности. Определение центра окружности и дуги. Сопряжения. Построение кривых.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие 2.</b> Выполнение графического изображения деталей с элементами деления окружности, уклона (конусности) в ручной графике	1	
	<b>Практическое занятие 3.</b> Выполнение графического изображения деталей с элементами сопряжения (внутренние, внешние, смешанные) в ручной графике	1	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Законы, методы и приемы проекционного черчения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	Способы проецирования. Инвариантные свойства параллельного проецирования. Методы получения изображений и методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Понятие об эпюре Монжа. Пересечение геометрических тел плоскостью и с другим геометрическим телом. Построение натуральной величины сечения. Развертка полученных поверхностей	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	3	
	<b>Практическое занятие 4.</b> Выполнение комплексного чертежа геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике	1	
	<b>Практическое занятие 5.</b> Выполнение комплексного чертежа пересечения геометрических тел с плоскостью в ручной графике	1	
	<b>Практическое занятие 6.</b> Выполнение комплексного чертежа пересечения геометрических тел в ручной графике	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 2.2.</b> Аксонометрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Построение плоских фигур в аксонометрии. Замена построения эллипса (аксонометрия круга) построением овала. Аксонометрия геометрических тел: цилиндра, призмы, пирамиды, конуса и шара	4	
	Правила вычерчивания технических деталей. Техническое рисование. Способы нахождения точки на поверхности.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 7.</b> Выполнение аксонометрического изображения по трем видам в ручной графике	1	
	<b>Практическое занятие 8.</b> Выполнение трех видов технической детали по аксонометрическому изображению в ручной графике	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Раздел 3. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Изображения - виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	Виды, их классификация, расположение, обозначение. Требования к выбору главного вида. Разрезы, их назначение, классификация, обозначение. Совмещение вида и разреза. Сечения, их классификация, обозначение. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы. Их назначение и оформление. Условности и упрощения при выполнении изображений.	2	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие 9.</b> Выполнение простых разрезов деталей	2	
	<b>Практическое занятие 10.</b> Выполнение выносных элементов и сечений технических деталей	2	
<b>Тема 3.2.</b> Разъемные соединения деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	<b>Практическое занятие 11.</b> Выполнение графического изображения крепежных деталей с резьбой в ручной графике	1	
	<b>Практическое занятие 12.</b> Выполнить чертежи двух стандартных крепежных деталей с резьбой в ручной графике	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 3.3.</b> Неразъемные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 13.</b> Выполнение графического изображения сварного соединения в ручной графике	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.4.</b> Подвижные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 14.</b> Выполнение графического изображения зубчатой передачи в ручной графике	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.5.</b> Выполнение эскиза и технического рисунка детали	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 15.</b> Выполнение эскиза и технического рисунка детали	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.6.</b> Правила разработки и оформления конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие 16.</b> Работа с ГОСТ 2.102-68 и ГОСТ 2.103-68 – записать стадии разработки конструкторских документов.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Тема 3.7.</b> Сборочные чертежи	<b>Содержание учебного материала</b>	10	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	Сборочные чертежи буровых станков и горного оборудования. Способы графического представления технологического оборудования. Общие рекомендации по выполнению сборочных чертежей технологического оборудования. Детализирование. Общие положения. Последовательность выполнения детализирования. Нормативно-техническая документация. Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации. Спецификации. Технические условия.	2	



	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6		
	<b>Практическое занятие 17.</b> Выполнение графического изображения сборочного чертежа технологического оборудования в ручной графике	1		
	<b>Практическое занятие 18.</b> Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии нормативно-технической документацией	1		
	<b>Практическое занятие 19.</b> Чтение чертежа технологического оборудования	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
<b>Тема 3.8.</b> Схемы	<b>Содержание учебного материала</b>	8		
	Требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению схем. Виды схем. <b>Кинематические схемы.</b> Правила выполнения принципиальной, структурной и функциональной кинематической схем: ЗИФ-650, СКБ-5, ЗИФ-1200 МР, СКБ-4. <b>Электрические схемы.</b> Правила выполнения структурных, функциональных и принципиальных схем, схем соединения, общих схем и схем расположения. <b>Гидравлические и пневматические схемы.</b> Правила выполнения принципиальных, структурных и соединительных гидравлических и пневматических схем СКБ-4.	2	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
	<b>Практическое занятие 20.</b> Выполнение технологической схемы в ручной графике	1		
	<b>Практическое занятие 21.</b> Чтение гидропневматических схем	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Выполнение технологической схемы. Задание по вариантам	2		
	<b>Раздел 4. Компьютерная 3D технология разработки конструкторской документации</b>			<b>28</b>
<b>Тема 4.1.</b> Основы построения в программе Компас 3D	<b>Содержание учебного материала</b>	7		ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>Практическое занятие 22.</b> Интерфейс программы Компас 3D. Создание и настройка чертежа	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	Построение эскиза детали.	5		
<b>Тема 4.2.</b> Создание первой детали	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4		
	<b>Практическое занятие 23.</b> Создание графических примитивов	1		
	<b>Практическое занятие 24.</b> Построение сопряжений и нанесение размеров	1		
<b>Тема 4.3.</b> Создание рабочего чертежа	<b>Содержание учебного материала</b>	9	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6		
	<b>Практическое занятие 25.</b> Построение трехмерных деталей	1		
	<b>Практическое занятие 26.</b> Редактирование трехмерных моделей	1		
	<b>Практическое занятие 27.</b> Создание ассоциативного чертежа детали	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			

		3	
<b>Тема 4.4.</b> Построение сборочного чертежа	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 23
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6	
	<b>Практическое занятие 28.</b> Чертеж сборочной единицы	1	
	<b>Практическое занятие 29.</b> Создание спецификации на изделие	1	
	<b>Практическое занятие 30.</b> Создание чертежа из спецификации	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
	<b>Всего:</b>	48	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено специальное помещение Кабинет «Инженерная графика» оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- МФУ;
- мультимедийный проектор, экран;
- модели, детали;
- чертёжный инструмент;
- плакаты, мультимедийные презентации.
- лицензионное программное обеспечение системы автоматизированного проектирования (Компас-3D, Autodesk Inventor)

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. ГОСТ 2.306 – 68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах
2. ГОСТ 2.105 – 95. Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 2.109 – 73. Общие требования к чертежам
4. ГОСТ 2.302 – 68. Масштабы.
5. ГОСТ 2.304 – 81. Шрифты чертежные
6. ГОСТ 2.307 – 68. Нанесение размеров и предельных отклонений
7. ГОСТ 2.702 – 75. Правила выполнения электрических схем
8. ГОСТ 2.723 – 68. Обозначения условные графические в схемах
9. ГОСТ 2.755 – 87. Обозначения условные графические в электрических схемах. устройства коммутационные и контактные соединения.
10. ГОСТ 2.106 – 96. Текстовые документы.
11. ГОСТ 2.301 – 68. Форматы.
12. ГОСТ 2.303 – 68. Линии.
13. ГОСТ 2.305 – 2008. Изображения – виды, разрезы, сечения.
14. ГОСТ 2.701 – 2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению
15. ГОСТ 2.722 – 68\*. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические
16. ГОСТ 2.747 – 68\*. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений

##### Дополнительные источники:

17. Березина Н.А. Инженерная графика: Учебное пособие / Н.А. Березина. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2010.
18. Куликов В. П. Инженерная графика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В. П. Куликов, А. В. Кузин, В. М. Демин. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2010
19. Миронов Б. Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ Б. Г. Миронов, Е. С. Панфилова. – 3 –е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010
20. Феофанов А. Н. Чтение рабочих чертежей: учеб. пособие/ А. Н. Феофанов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007

##### Интернет-ресурсы:

21. Всезнающий сайт про черчение. Онлайн учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cherch.ru>, свободный.- Загл. с экрана.

22. Машиностроительное черчение. Инженерная графика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rusgraf.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
23. Видеоуроки Autodesk Inventor. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autocad-profi.ru/videouroki><http://autocad-lessons.ru/lessons/videoinventor>.
24. Видеоуроки Компас 3d, видео уроки по проектированию в Компас 3d. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.urokitv.ru/categories/kompas-3d/>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
законы, методы и приемы проекционного черчения;	демонстрация законов, методов и приемов проекционного черчения при выполнении графических работ	Оценка результатов выполнения практической работы
классы точности и их обозначение на чертежах;	демонстрация и описание классов точности, их обозначение на чертежах при выполнении графических работ в соответствии с ГОСТ 1643-81	Оценка результатов выполнения практической работы
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	демонстрация правил оформления и описание конструкторской и технологической документации при выполнении графических работ	Оценка результатов выполнения практической работы
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	демонстрация правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений	Оценка результатов выполнения практической работы
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;	иллюстрация способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной графике и с использованием САПРКомпас-3D, Autodesk Inventor	Оценка результатов выполнения практической работы
технику и принципы нанесения размеров;	объяснение рационального нанесения размеров при выполнении графических работ	Оценка результатов выполнения практической работы
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;	воспроизведение типов спецификаций, описание правил их составления	Оценка результатов выполнения практической работы
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	распознаванием и выполнение требований государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД при выполнении графических работ	Оценка результатов выполнения практической работы
<b>Уметь:</b>		

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	реализация графических работ деталей технологического оборудования и технологических схем в ручной графике и с использованием САПР Компас-3D, Autodesk Inventor	Оценка результатов выполнения практической работы
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	установление связей при выполнении комплексного чертежа геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной графике и с использованием САПР Компас-3D, Autodesk Inventor	Оценка результатов выполнения практической работы
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	анализ деталей при разработке эскизов, технических рисунков и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной графике и с использованием САПР Компас-3D, Autodesk Inventor	Оценка результатов выполнения практической работы
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	разработка технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД	Оценка результатов выполнения практической работы
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	описание чертежей, технологических схем и конструкторско-технической документации буровых установок и горного оборудования	Оценка результатов выполнения практической работы