

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ «ОЛЕНЕГОРСКИЙ  
ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ И.Р. Машнина

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины

**ОП.01 Инженерная графика**

По специальности

**21.02.18 Обогащение полезных ископаемых**

2021

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **21.02.18 Обогащение полезных ископаемых** по программе базовой подготовки

**РАЗРАБОТЧИК**

Преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Н.Ф. Короткова

**ЭКСПЕРТ**

Преподаватель \_\_\_\_\_ Е.А. Корзина

## **РАССМОТРЕНА**

На заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей  
Протокол № 1 от 30 сентября 2021 г.

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год

\_\_\_\_\_ (с изменениями без изменений)

(лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе).

## **РАССМОТРЕНА**

На заседании цикловой методической комиссии

\_\_\_\_\_ (наименование ЦМК)

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_  
подпись (инициалы, фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности

### 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке техников по обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта при заочной форме обучения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

- П. - Профессиональный цикл
- ОП. - Общепрофессиональные дисциплины
- ОП.1 - Инженерная графика

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)

Формируемые компетенции:

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 1.1. Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами.

ПК 1.2. Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.

ПК 1.3. Обеспечивать работу транспортного оборудования.

ПК 1.4. Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.

ПК 1.5. Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 1.6. Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 116 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	116
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	80
в том числе:	
практические занятия	66
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36
В том числе:	
<b>Самостоятельная работа по выполнению графических работ</b>	18
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа</b>	18
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	экзамен

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b> Геометрическое черчение.		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b> Введение. Ознакомление с программой. Правила оформления чертежей. Форматы чертежей ГОСТ 2.301-68. Масштабы. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. Основные надписи. Сведения о стандартных шрифтах, конструкциях букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>В том числе практические занятия</b> Упражнение. Построение линий чертежа. Граф. работа № 1. Оформление титульного листа	<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> «Титульный лист»	<b>1</b>	
<b>Тема 1.2</b> Геометрические построения	<b>Содержание учебного материала</b> Не предусмотрено <b>В том числе практические занятия</b> Упражнение. Уклон, конусность, сопряжения	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Построение различных видов сопряжений	<b>1</b>	
<b>Тема 1.3</b> Правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b> Не предусмотрено <b>В том числе практические занятия</b> Граф. работа № 2. Деление окружности на равные части	<b>2</b>	<b>2</b>

	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Завершение и оформление практической работы по теме 1.3	2	
<b>Раздел 2</b> Проекционное черчение		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1</b> Метод проекций. Эпюр Монжа	<b>Содержание учебного материала</b> Образование проекций. Методы и виды проекций. Проецирование точки, прямой, плоскости, геометрических тел. Аксонометрические проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел.	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>В том числе практические занятия</b> Упражнение. Построение комплексных чертежей точки и отрезка	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2.</b> Плоскость	<b>Содержание учебного материала</b> Не предусмотрено <b>В том числе практические занятия</b> Упражнение. Построение комплексных чертежей плоских фигур и определение их положения относительно плоскостей проекций	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Завершение и оформление практической работы по теме 2.2	2	
<b>Тема 2.3.</b> Способы преобразования проекций	<b>Содержание учебного материала</b> Не предусмотрено <b>В том числе практические занятия</b> Упражнение. Построение комплексного чертежа и нахождение действительной величины отрезка и многоугольника.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Способы определения натуральной величины отрезка, плоской фигуры	2	
<b>Тема 2.4.</b> Поверхность и тела	<b>Содержание учебного материала</b> Не предусмотрено <b>В том числе практические занятия</b> Граф. работа № 3. Построение комплексных чертежей геометрических тел Упражнение. Нахождение проекций точек и линий, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела	<b>4</b>	<b>3</b>



	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Виды аксонометрических проекций. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций группы геометрических тел	2	
<b>Тема 2.5.</b> Аксонометрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b> Не предусмотрено <b>В том числе практические занятия</b> Граф. работа № 4. Построение аксонометрических проекций геометрических тел.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Завершение и оформление практической работы по теме 2.5	1	
<b>Тема 2.6.</b> Сечение геометрических тел плоскостью	<b>Содержание учебного материала</b> Сечение геометрических тел плоскостью.	6	3
	<b>В том числе практические занятия</b> Граф. работа № 5 Определения натуральной величины фигуры сечения. Упражнение. Построение развертки поверхности и аксонометрической проекции усеченного геометрического тела.	4	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Построение аксонометрических проекций усеченного геометрического тела	2	
<b>Тема 2.7</b> Взаимное пересечение поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала</b> Правила построения линий пересечения поверхностей	4	3
	<b>В том числе практические занятия</b> Граф. работа № 6. Построение комплексного чертежа и аксонометрических проекций многогранников, тела вращения и многогранника, двух тел вращения	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Правила построения линий пересечения	2	
<b>Тема 2.8.</b> Проекции моделей	<b>Содержание учебного материала</b> Не предусмотрено <b>В том числе практические занятия</b> Граф. работа № 7. Построение третьей проекции модели по двум заданным.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Построение комплексного чертежа	1	

<b>Раздел 3</b> Техническое рисование и элементы технического конструирования		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Техническое рисование	<b>Практические занятия</b> Упражнение. Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение технического рисунка плоских фигур и модели.	2	
	<b>Контрольная работа</b> (по разделам 1, 2,3)	<b>2</b>	
	<b>Аудиторная нагрузка за 3 семестр, в том числе 32ч. – практические занятия</b>	<b>40</b>	
	<b>Самостоятельная работа за 3 семестр</b>	18	
<b>Раздел 4</b> Машиностроительное черчение	.	<b>46</b>	
<b>Тема 4.1</b> Правила разработки и оформления конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b> Правила разработки и оформления конструкторской документации. Виды, сечения, разрезы.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Граф.работа № 8. Заполнение основной надписи производственного чертежа	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Виды конструкторской документации	2	
<b>Тема 4.2</b> Изображения - виды, разрезы, сечения.	<b>Практические занятия</b> Упражнение. Выполнение чертежа изделия с простыми разрезами. Граф.работа № 9. Выполнение чертежа изделия с местными и сложными разрезами.	<b>4</b>	<b>3</b>

	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выполнение чертежей моделей содержащих особые разрезы	2	
<b>Тема 4.3</b> Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<b>Практические занятия</b> Упражнение. Назначение, изображение и обозначение резьб. Виды и типы резьб.	2	3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выполнение рабочего чертежа детали с резьбой	1	
<b>Тема 4.4.</b> Эскизы деталей и рабочие чертежи	<b>Содержание учебного материала</b> Условности и упрощения при выполнении чертежей. Понятие о шероховатости поверхности, допусках и посадках. Чтение рабочих чертежей	2	3
	<b>Практические занятия</b> Упражнение. Обозначение шероховатости поверхности	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выполнение технического рисунка натурального образца.	2	
	<b>Контрольная работа №2</b> (по разделу 3 и темам 4.1-4.4).	2	
<b>Тема 4.5</b> Разъемные и неразъемные соединения деталей	<b>Практические занятия</b> Упражнение. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений Граф. работа № 10. Выполнение чертежа сварного соединения	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение чертежа с разъемным или неразъемным соединением.	2	
<b>Тема 4.6</b> Зубчатые передачи.	<b>Практические занятия</b> Упражнение в тетради. Основные виды и параметры зубчатых передач. Элементы зубчатого колеса, его основные параметры. Соединение зубчатого колеса с валом	2	3
	<b>Самостоятельная работа учащихся</b> Элементы зубчатого колеса, его основные параметры. Выполнение рабочего чертежа колеса зубчатого.	1	
<b>Тема 4.7</b> Чертеж общего вида и сборочный чертеж	<b>Содержание учебного материала</b> Сборочный чертеж. Условности и упрощения на сборочных чертежах	2	3
	<b>Практические занятия</b> Граф. работа № 11. Выполнение сборочного чертежа из 4-6 деталей.. Граф. работа № 12. Заполнение спецификации	4	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение чертежа сборочного узла по специальности.	2	
<b>Тема 4.8</b> Чтение и детализирование сборочного чертежа	<b>Практические занятия</b> Упражнение в тетради. Оформление проектно-конструкторской, технологической и технической документации. Чтение сборочных чертежей. Граф.работа № 13. Порядок чтения сборочной единицы. Детализирование сборочного чертежа из 5-10 деталей.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Чтение сборочного чертежа по специальности.	2	
<b>Раздел 5</b> Чертежи и схемы по специальности		4	
<b>Тема 5.1.</b> Условные обозначения на схемах	<b>Практические занятия</b> Граф.работа № 14. Виды схем. Условные обозначения. Выполнение кинематической схемы механизма	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Условные обозначения на электрических. Пневматических и гидравлических схемах	2	
<b>Раздел 6</b> Компьютерная графика		8	
<b>Тема 6.1.</b> Общие сведения о системе автоматизированного проектирования	<b>Практические занятия</b> Упражнение. Ввод координат. Настройка параметров. Построение линий, окружностей. Упражнение. Построение плоских фигур, нанесение штриховки. Нанесение размеров Упражнение. Оформление основной надписи рабочего чертежа. Заполнение спецификации	6	3
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выполнение рабочего чертежа детали	2	
	<b>Аудиторная нагрузка за 4 семестр,</b> <b>В т.ч. 34ч – практические занятия</b>	40	

	<b>Аудиторная нагрузка за 3 и 4 семестры, в т.ч. 66ч – практические занятия</b>	<b>80</b>	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	<b>36</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>116</b>	

## Перечень графических работ

№ задания	№ темы	Содержание задания	Формат
1	1.1.	Выполнение титульного листа альбома графических работ	A4
2	1.2.	Деление окружности на равные части	A3
3	2.4.	Построение комплексных чертежей геометрических тел	A3
4	2.5.	Построение аксонометрических проекций геометрических тел	A3
5	2.6.	Определения натуральной величины фигуры сечения.	A3
6	2.7.	Комплексный чертёж и аксонометрия пересекающихся многогранников или тел вращения	A3
7	2.8.	Построение третьей проекции по двум заданным	A3 (A4)
8	4.1.	Заполнение основной надписи производственного чертежа	A4
9	4.2.	Выполнение чертежа изделия с местными и сложными разрезами.	A4 ( A3)
10	4.5.	Чертёж сварного соединения деталей	A4
11	4.7.	Чертежи деталей сборочной единицы, состоящей из 4-6 деталей.	A3 (A4)
12	4.7	Заполнение спецификации	A4
13	4.8.	Порядок чтения сборочной единицы. Детализирование сборочного чертежа из 5-10 деталей.	A3(A4)
14	5.2.	Выполнение кинематической схемы механизма	A4 (A3)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место студентов (по количеству студентов) ;
- рабочее место преподавателя дисциплины;
- учебно-наглядные пособия.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением
- телевизор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400 с.;
2. Чекмарев А.А., Осипов В.К., Справочник по черчению, М.: Издательский центр «Академия», 2013
3. Стандарты ЕСКД;
4. Стандарты ЕСТД.

##### **Дополнительные источники:**

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2007. – 352 с.;

2. Каминский В.П. и др. Строительное черчение. Учебник для ВУЗов. - М.: ВШ. 2007. - 457
3. Кудрявцев Е.М. КОМПАС - 3D V7. Наиболее полное руководство. - М.: ДМК Пресс, 2006. - 664 с.;
4. Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерная графика. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2006. - 368 с.;
5. Миронов Б.Г. и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. - М.: Высш. шк., 2004. - 355 с.;
6. Преображенская Н.Г. и др. Черчение. - М.: Вентана – Граф, 2005. - 336 с.;
7. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высш. шк., 1983. - 368 с.;
8. Короев Ю.И. Черчение для строителей. Учеб. для СПТУ. - М.: ВШ. 1987. - 256с.
9. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Основы машиностроительного черчения. Часть IV: Учебное иллюстрированное пособие. - М.: Маршрут, 2006. - 57 с.;
10. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Часть I: Учебное иллюстрированное пособие. - М.: Маршрут, 2003. - 40 с.;
11. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Часть II: Учебное иллюстрированное пособие. - М.: Маршрут, 2005. - 56 с.;
12. Свиридова Т.А. Инженерная графика. Элементы строительного черчения. Часть III: Учебное иллюстрированное пособие. - М.: Маршрут, 2006. - 55 с.;
13. Ляшков А.А. Компьютерная графика: Практикум / А.А. Ляшков, Притыкин Ф.Н., Леонова Л.М., Стриго С.М. - Омск: изд-во ОмГТУ, 2007.- 114 с.;

#### **Интернет – ресурсы:**

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.prgor.ru>;
2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
5. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс].— Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл. с экрана.

#### **Указания к компьютерной программе «Компас»**

1. Богуславский А.А., Третьяк Т.М., Фарафонов А.А. Компас – 3D, v. 5.11 – 8.0 Практикум для начинающих. М., СОЛОН-ПРЕСС, 2006-274с., CD
2. Ганин Н.Б. Компас – 3D, v8 на 100%. ДМК «Питер», 2007 - 402 с., CD
3. Кудрявцев Е.М. Практикум по Компас - 3D, v8. Машиностроительные библиотеки. ДМК «Москва», 2007 - 442 с., CD
4. Потемкин А. Инженерная графика: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. - М.: «Лори», 2002. - 442 с.: ил. (учебная компьютерная программа «Компас-LD» на CD)

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов,.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
<p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p> <p>читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</p> <p>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)</p>	<p>Взаимо- и самопроверка эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>тестовый контроль</p> <p>защита практической работы</p> <p>контрольная работа</p> <p>опрос (устный, письменный, комбинированный) :</p> <p style="padding-left: 40px;">фронтальный,</p> <p style="padding-left: 40px;">индивидуальный,</p> <p>игровые формы контроля:</p> <p style="padding-left: 40px;">олимпиада,</p> <p>Оценка результатов тестирования</p> <p>Оценка устных ответов</p> <p>Оценка графических работ</p> <p>Оценка контрольных работ</p> <p>Экзамен</p>



