

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ НИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

 Жижикина О.В.

«16» 03 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная графика»**

специальности:

15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного  
оборудования (по отраслям)»

Петропавловск-Камчатский,  
2020

Рабочая программа составлена на основании ФГОС СПО специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы  
Преподаватель колледжа

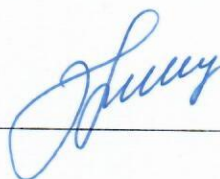


Е.Н. Зацепина

Рабочая программа рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа

Протокол № 2 от «16» марта 2020 г.

Зам. директора по УМР



Жигарева Е.В.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. Паспорт учебной дисциплины	4
1.1. Область применения рабочей программы	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам изучения дисциплины	4
1.4. Количество часов отведенных на изучение дисциплины	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины	4
3. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины	6
3.3. Вопросы итогового контроля знаний по учебной дисциплине	11
4. Условия реализации учебной дисциплины	11
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
4.2. Информационное обеспечение обучения	11
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	13
6. Дополнения и изменения в рабочей программе	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования»

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке, при освоении рабочей профессии в рамках специальности 15.02.01 «Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования» при наличии среднего (полного) общего образования или начального профессионального образования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла (ОП.01).

## 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

### знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **184** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов; самостоятельной работы обучающегося 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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.
ПК 1.1	Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования.
ПК 1.2	Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
ПК 1.3	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.4	Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
ПК 2.1	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК 2.2	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
ПК 2.3	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 2.4	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 3.1	Участвовать в планировании работы структурного подразделения.
ПК 3.2	Участвовать в организации работы структурного подразделения.
ПК 3.3	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 3.4	Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</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 4</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями</b>	

<b>К ДЕЛОВЫМ КАЧЕСТВАМ ЛИЧНОСТИ</b>	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	<b>ЛР 13</b>
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.	<b>ЛР 14</b>
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	<b>ЛР 18</b>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>184</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>112</b>
в том числе:	
Лабораторные занятия	<b>112</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Итоговая аттестация</b> в форме 3 семестр – дифференцированный зачет	

#### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

##### ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Геометрическое черчение</b>		
	Введение	<b>1</b>
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	Лабораторная работа 1.1	<b>5</b>
	Выполнение титульного листа альбома графических работ студента. Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.). Конструкция некоторых прописных и строчных букв греческого и латинского алфавитов.	<b>4</b>
<b>Тема 1.2. Геометрические построения.</b>	Лабораторная работа 1.2	<b>4</b>
	Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Последовательность построения лекальных кривых (эллипс, гипербола, парабола, спиральные кривые и т.п.)	<b>4</b>
<b>Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических</b>	Лабораторная работа 1.3	<b>6</b>
	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ. Линейные и угловые размеры и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на	

деталей.	чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров Вычерчивание контура детали с построением сопряжений, делением окружности на равные части, нанесением размеров.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сопряжения.	4
<b>РАЗДЕЛ 2. Проекционное черчение</b>		
Тема 2.1. Проецирова- ние точки. Комплекс- ный чертеж точки	<b>Лабораторная работа 2.1</b>	4
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекции точки. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Методы проецирования точек относительно плоскостей проекции	4
Тема 2.2. Проецирова- ние отрезка прямой ли- нии	<b>Лабораторная работа 2.2</b>	4
	Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой. Построение комплексных чертежей отрезка прямой <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Относительное положение двух прямых в пространстве.	4
Тема 2.3. Проецирован- ие плоскости	<b>Лабораторная работа 2.3</b>	4
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изображение следов плоскости на комплексном чертеже	4
Тема 2.4. Ак- сонометриче- ские проек- ции.	<b>Лабораторная работа 2.4</b>	4
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажений. Построение плоских фигур в аксонометрии. Замена построения эллипса (аксонометрия круга) построением овала. Изображение плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонометрических проекций. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Расположение осей и коэффициенты искажений для аксонометрических проекций	4
Тема 2.5. Проецирова- ние геомет- рических тел	<b>Лабораторная работа 2.5</b>	4
	Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов $\square$ $\square$ метрических тел (вершин, ребер, граней, осей и т.д.). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. Комплексные чертежи и аксонометрические проекции геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности тела. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проецирование геометрических тел.	4
Тема 2.6. Сечение гео- метрических тел плоско- стями	<b>Лабораторная работа 2.6</b>	4
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины сечения. Построение разверток поверхностей усеченных геометрических тел. Изображение аксонометрии усеченных геометрических тел. Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей тел. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сечение геометрических тел секущими плоскостями.	4

<b>Тема 2.7.</b> <b>Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	Лабораторная работа 2.7	<b>6</b>
	Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек линии пересечения. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Пересечение многогранников. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций, пересекающихся тела вращения и многогранника, двух тел вращения.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Нахождение линий пересечения геометрических тел способом концентрических сфер	<b>4</b>
<b>Тема 2.8.</b> <b>Проекции моделей</b>	Лабораторная работа 2.8	<b>4</b>
	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей моделей по натурным образцам, по аксонометрическому изображению модели. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций модели. Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрическим проекциям.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Построение по двум проекция третьей проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами.	<b>4</b>
<b>Контрольная работа по разделу «Проекционное черчение»</b>		<b>2</b>
<b>РАЗДЕЛ 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>		
<b>Тема 3.1.</b> <b>Плоские фигуры и геометрические тела</b>	Лабораторная работа 3.1	<b>4</b>
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой – либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой). Выполнение технических рисунков геометрических тел.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение техники зарисовки геометрических тел	<b>2</b>
<b>Тема 3.2.</b> <b>Технический рисунок модели</b>	Лабораторная работа 3.2	<b>2</b>
	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка. Выполнение технического рисунка модели.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Правила вычерчивания контуров технических деталей.	<b>2</b>
<b>РАЗДЕЛ 4. Машиностроительное черчение</b>		
<b>Тема 4.1.</b> <b>Правила разработки и оформления конструкторской документации</b>	Лабораторная работа 4.1	<b>4</b>
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Шифры документов. Выполнение надписей на машиностроительных чертежах.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изучение видов конструкторских документов.	<b>2</b>
<b>Тема 4.2.</b>	Лабораторная работа 4.2	<b>6</b>



<b>Изображение изделий на машиностроительных чертежах</b>	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. Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов. Выполнение чертежей деталей, содержащих необходимые сложные разрезы. Выполнение сечений для деталей повышенной сложности (без резьбы).	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов, их расположение и обозначение. Условности и упрощения.	<b>2</b>
<b>Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой</b>	Лабораторная работа 4.3	<b>4</b>
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Основные сведения о резьбе. Классификация резьбы (по форме профиля, по назначению, по числу заходов, по направлению витков и т.д.). Основные параметры резьбы. Шаг резьбы. Обозначение резьбы. Изображение резьбы на стержне и в отверстии. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепёжных деталей. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изображение и обозначение резьб.	<b>2</b>
<b>Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи</b>	Лабораторная работа 4.4	<b>6</b>
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями Понятие о допусках и посадках. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Выполнение эскиза детали с резьбой с применением сечения.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение рабочего чертежа по эскизу детали.	<b>2</b>
<b>Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей</b>	Лабораторная работа 4.5	<b>6</b>
	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315 – 68. Трубные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Вычерчивание болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно. Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей. Чертежи сварного соединения деталей	<b>2</b>
<b>Тема 4.6. Зубчатые передачи</b>	Лабораторная работа 4.6	<b>6</b>
	Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма. Выполнение эскизов деталей зубчатых передач.	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>
	Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма. Выполнение эскиза зубчатого колеса.	
<b>Тема 4.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж</b>	Лабораторная работа 4.7	<b>6</b>
	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.) Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж. Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей. Сборочный чертеж по эскизам деталей сборочной единицы	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>
	Выполнение чертежей пружин и армированных деталей	
<b>Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей</b>	Лабораторная работа 4.8	<b>6</b>
	Назначение конкретной сборочной единицы. Развернутый план чтения чертежей общего вида. Габаритные, присоединительные, установочные размеры. Количество стандартных и оригинальных изделий. Изображения, представляемые на чертеже. Технические требования. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей. Детализирование сборочного чертежа Чтение сборочных чертежей	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>
	Работа сборочной единицы. Построение аксонометрической проекции одной детали.	
<b>РАЗДЕЛ 5. Чертежи и схемы по специальности.</b>		
<b>Тема 5.1. Чтение и выполнение схем</b>	Лабораторная работа 5.1	<b>6</b>
	Типы схем в зависимости от основного назначения. Общие сведения о схемах. Виды схем в зависимости от характера элементов и линий связи: кинематические, гидравлические, пневматические, электрические и др. Правила выполнения схем в соответствии с требованиями ЕСКД. Выполнение и чтение схем в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>
	Условные графические обозначения элементов на чертежах и схемах по ГОСТу.	
<b>Тема 5.2. Общие сведения о <input type="checkbox"/> Ашинной графике</b>	Лабораторная работа 5.2	<b>4</b>
	Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Назначение САПР для выполнения графических работ; ее аппаратный состав. Система AutoCAD: главное меню, принципы работы Выполнить графическую работу с использованием компьютера	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>4</b>
	Преимущества использования САПР для выполнения чертежей. Основные возможности AutoCAD.	
<b>Всего</b>		<b>184</b>

### 3.3. Вопросы итогового контроля знаний по учебной дисциплине

1. Линии применяемые для выполнения чертежей, их начертание, толщина, назначение.
2. Форматы, основные надписи, рамка чертежа, чертежный шрифт.
3. Масштаб чертежа.
4. Правила нанесения размеров, условные знаки и надписи на чертежах.
5. Деление окружности на 3, 6, 12, 5 и 10 частей.
6. Уклон. Конусность. Построение заданных уклона, конусности.
7. Центральное и параллельное проецирование.
8. Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости, геометрического тела.
9. Основное положение о принадлежности точки прямой. Конкурирующие точки.
10. Проекция точек, принадлежащих поверхностям призмы, пирамиды, конуса, цилиндра, сферы.
11. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями.
12. Виды. Обозначение.
13. Сечение. Классификация. Их изображение и обозначение.
14. Разрезы. Классификация разрезов, их обозначение.
15. Аксонометрические проекции. Виды. Расположение аксонометрических осей и коэффициенты искажения по осям.
16. Проекция окружностей в прямоугольной аксонометрической проекции.
17. Технический рисунок. Назначение. Построение технического рисунка геометрических фигур.
18. Способ передачи объемной формы предметов на техническом рисунке.
19. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68.
20. Основные требования, предъявляемые к чертежам. Размерная база.
21. Применение и выполнение выносных элементов.
22. Знаки и надписи, используемые для сокращения количества изображений. Условности для облегчения вычерчивания деталей.
23. Условности для указания на чертежах предельных отклонений геометрической формы и взаимного расположения поверхностей деталей.
24. Основные правила нанесения обозначений шероховатости поверхностей на чертежах.
25. Обозначения покрытий и термической обработки поверхностей деталей.
26. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры.
27. Последовательность чтения чертёжа детали.
28. Изображение резьбы на стержне, в отверстии. Обозначение резьбы.
29. Штриховка резьбы, изображенной в разрезе.
30. Типы резьбы. Форма профиля. Шаг резьбы. Ход резьбы. Отличие правой и левой резьбы.
31. Конструктивные элементы резьбы.
32. Виды соединений деталей. Соединения разъемные, неразъемные.
33. Конструктивное изображение крепежных изделий и их соединений.
34. Упрощенное изображение крепежных изделий и их соединений.
35. Подсчет длины болта, шпильки, винта при изображении соединений этими крепежными изделиями.
36. Применение штифтовых, шлицевых соединений.
37. Сварочный процесс. Обозначение сварного шва на полке линии-выноски, под полкой линии-выноски.
38. Процесс пайки. Изображение и обозначение пайки на чертеже.
39. Применение заклепочного соединения.
40. Изображение и обозначение на чертежах склеиваемого соединения.
41. Изображение и обозначение на чертежах сшиваемого соединения.
42. Содержание чертежа общего вида. Упрощения, допускаемые при его выполнении.

43. Содержание сборочного чертежа. Предназначение сборочного чертежа.
44. Спецификация.
45. Сведения об основных размерах стандартных изделий, изображенных на сборочном чертеже.
46. Номера позиций на сборочном чертеже. Номер шрифта для их обозначения.
47. Штриховка на сборочном чертеже.
48. Элементы деталей не показываемые на сборочных чертежах.
49. Детали, изображаемые на сборочном чертеже нерассеченными.
50. Группы размеров на сборочном чертеже.
51. Условности и упрощения применяемые при выполнении сборочных чертежей.
52. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия.
53. Процесс детализования.
54. Последовательность процесса детализования чертежа сборочной единицы.
55. Согласование размеров.

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- объемные модели геометрических фигур.

Технические средства обучения: компьютерный класс, мультимедийный проектор, экран для мультимедийного проектора.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест: компьютеры, комплект учебно-методической документации, методические пособия.

##### **4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основная литература:

1. 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. <https://www.biblio-online.ru/book/inzhernaya-grafika-433398>

Дополнительная литература:

2. Григорьев В.Г. Инженерная графика:/ Григорьев В.Г., Кузнецова Т.П. - Ростов н/Д: Феникс, 2004.
3. Лагерь А.И. Инженерная графика: учебник:/ Лагерь А.И.- 5-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2008.
4. Миронов Б.Г., Миронова Р.С. и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей: Учебное пособие. - 3-е изд., М.: Высшая школа, 2007.
5. Миронова Р.С. Инженерная графика: Учебник/ Р.С. Миронова, Б.Г. Миронов:/ Миронова Р.С.- 3-е изд., испр. и доп..- М.: Высшая школа, 2003.
6. Потемкин А. Инженерная графика. Просто и доступно:/ Потемкин А. - М: Лори, 2000.

7. Чекмарев А.А. Справочник по черчению: учеб.пособие для студ. сред. проф. образования/ А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2007.
8. Чекмарёв А.Г., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению, М.- Высшая школа, 2000.
9. Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике: учеб. пособие/ Чекмарев А.А.- 4-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.
10. Электронные ресурсы «Инженерная графика». Форма доступа: [www.Eng-Grafika.ru](http://www.Eng-Grafika.ru) ; [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org).

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, узлов в ручной и машинной графике	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
<b>Знания:</b>	
правила чтения конструкторской документации	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
законы, методы и приёмы проекционного черчения	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; техника и принципы нанесения размеров	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
классы точности и их обозначения на чертежах	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.
типы и назначение схем, правила их чтения и составления	Лабораторные занятия. Контроль выполнения индивидуальных домашних заданий.

## 6. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год  
В рабочую программу по дисциплине «Инженерная графика» для специальности 15.02.01  
«Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования»

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на педагогическом совете колледжа  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)