

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова




**Рабочая программа учебной дисциплины**


Техническая механика

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования  
(по отраслям)


Профиль подготовки  
технологический  
Квалификация выпускника  
техник  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2021

Разработчик: преподаватель Г.В. Китанина   
Программа одобрена на заседании ЦК технологии машиностроения  
от 27.04.2021 протокол № 8

Председатель ЦК технологии машиностроения   
\_\_\_\_\_ Г.В.Китанина

Директор колледжа радиоэлектроники  
имени П. Н. Яблочкова

  
\_\_\_\_\_ О. В. Бреус

Зам. директора по УР

  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) ( Приказ Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» изменениями от 17 декабря 2020 г.).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Разработчик: Китанина Г.В. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

## 1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Технические эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технического обслуживания 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 – технологической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения 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 черчения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 58 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Учебная нагрузка (всего)	72
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	58
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	8
в том числе:	
творческие задания	8
Промежуточная аттестация в форме: экзамена	

## 2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теоретическая механика. Статика		18	
Тема 1.1. Введение. Основные понятия	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. О задачах учебной дисциплины в подготовке специалиста.</li> <li>2. О материи, движении, механическом движении и равновесии.</li> <li>3. О свободных и несвободных телах, о связях и реакциях связей.</li> <li>4. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики.</li> </ol>	2	1
Тема 1.2. Плоская сходящаяся система сил	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил и разложения силы на две составляющие.</li> <li>2. Определение равнодействующей системы сил графическим способом.</li> <li>3. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси.</li> <li>4. Определение равнодействующей аналитическим способом.</li> </ol> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа № 1. Плоская сходящаяся система сил.</li> </ol>	5	1
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пара сил и ее свойства.</li> <li>2. Момент пары. Эквивалентные пары сил. Сложение пар сил.</li> <li>3. Условие равновесия пар сил.</li> <li>4. Момент силы относительно точки.</li> </ol> <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа № 2. Определение главного вектора и главного момента плоской системы сил.</li> <li>2. Практическая работа № 3. Определение реакций опор при различных схемах нагружения.</li> </ol>	4	1
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приведение сил к данной точке.</li> <li>2. Приведение системы сил к данному центру.</li> <li>3. Главный вектор и главный момент системы сил</li> <li>4. Равновесие системы сил.</li> <li>5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор</li> <li>6. Определение реакций в опорах и моментов защемления.</li> </ol>	3	1



	<b>Практические занятия</b>	2	
<b>Тема 1.5. Пространственная система сил. Центр тяжести.</b>	1. Практическая работа № 4. Опоры балочных систем. Определение реакций в опорах. <b>Содержание</b>	3	
	1. Пространственная система сил. Вектор в пространстве. 2. Момент силы относительно оси. 3. Главный вектор и главный момент системы сил в пространстве. 4. Условия равновесия пространственной системы сил. 5. Центр тяжести тела. Центр тяжести составных плоских фигур. 6. Формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур <b>Практические занятия</b>	1 1 1 1 1 2	1
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>	1. Практическая работа № 5. Определение положения центра тяжести плоской фигуры	2	
<b>Тема 2.1. Основные положения.</b>	<b>Содержание</b>	20	
	1. Основные понятия «Сопротивления материалов», гипотезы и допущения. 2. Деформации упругие и пластические. 3. Силы внешние и внутренние. 4. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. 5. Механические напряжения. <b>Содержание</b>	2 2 2 2	1
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие.</b>	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. 2. Нормальные напряжения. 3. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. 4. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. 5. Определение осевых перемещений. 6. Механические испытания материалов. Механические характеристики. 7. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. 8. Напряжения предельные и допускаемые. 9. Условия прочности при растяжении и сжатии. <b>Практические занятия</b>	3 1 1 1 1 1 1 1 2	1
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие</b>	<b>Содержание</b>	3	
	1. Основные предпосылки и расчетные формулы. 2. Расчеты на срез (сдвиг). Условия прочности. 3. Расчеты на смятие. Условия прочности.	1 1 1	1

	<p>4. Практические расчеты на срез и смятие.</p> <p>5. Расчеты деталей, работающих на срез и смятие.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Практическая работа № 8. «Расчеты заклепочных и сварных соединений».</p>	2	
<p><b>Тема 2.4.</b> <b>Кручение</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Внутренние силовые факторы при кручении.</p> <p>2. Эпюры крутящих моментов. Рациональное расположение колес на валу.</p> <p>3. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечного сечения. Напряжения при кручении. Чистый сдвиг</p> <p>4. Расчет на прочность при кручении.</p> <p>5. Деформации при кручении. Угол сдвига и угол закручивания. Закон Гука при сдвиге</p> <p>6. Расчет на жесткость при кручении</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Практическая работа № 9 «Расчет на прочность круглого вала».</p> <p>2. Практическая работа № 10 Выполнение расчетов на прочность и жесткость при кручении.</p>	5	1
<p><b>Тема 2.5.</b> <b>Изгиб</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Изгиб. Виды изгиба.</p> <p>2. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.</p> <p>3. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.</p> <p>4. Нормальные напряжения при изгибе. Распределение по сечению.</p> <p>5. Рациональные формы поперечного сечения балок при изгибе.</p> <p>6. Касательные напряжения при изгибе.</p> <p>7. Расчеты на прочность при изгибе</p> <p>8. Понятие о линейных и угловых перемещениях при поперечном изгибе.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Практическая работа № 11. « Внутренние силовые факторы. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов»</p> <p>2. Практическая работа № 12. «Расчет на прочность при изгибе».</p>	5	1
<p><b>Тема 2.6.</b> <b>Гипотезы прочности и их применение.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды упругих состояний.</p> <p>2. Упрощенное плоское напряженное состояние.</p> <p>3. Назначение гипотез прочности.</p> <p>4. Эквивалентное напряжение.</p> <p>5. Расчеты на прочность.</p> <p><b>Практические занятия</b></p>	2	1

Раздел 3. Элементы кинематики и динамики	1. Практическая работа № 13. Расчет валя при совместном действии изгиба и кручения.	2	
Тема 3.1. Кинематика. Основные понятия. Кинематика точки и твердого тела.	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уравнение движения точки.</li> <li>2. Скорость и ускорение точки.</li> <li>3. Виды движения в зависимости от ускорения.</li> <li>4. Поступательное движение твердого тела.</li> <li>5. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.</li> <li>6. Скорости и ускорения точек вращающегося тела.</li> </ol>	2	1
Тема 3.2. Динамика. Основные положения. Работа и мощность.	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Трение. Виды трения. Законы трения скольжения.</li> <li>2. Работа и мощность</li> <li>3. Работа и мощность постоянной силы на прямолинейном пути.</li> <li>4. Работа и мощность при вращательном движении.</li> <li>5. Работа силы тяжести.</li> <li>6. Коэффициент полезного действия.</li> </ol>	2	1
Раздел 4. Детали машин.	1. Практическая работа № 14. «Трение, работа и мощность, КПД»	1	
Тема 4.1. Основные положения.	<p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цели и задачи раздела «Детали машин»</li> <li>2. Механизм, машина, деталь, сборочная единица.</li> <li>3. Критерии и работоспособности. Основные понятия о надежности</li> <li>4. Общие сведения о передачах</li> <li>5. Классификация механических передач. Кинематические схемы.</li> <li>6. Основные характеристики передач. Передачи трением.</li> </ol>	22	1
Тема 4.2. Передачи зацеплением. Зубчатые передачи.	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическая работа № 15 «Кинематический и силовой расчет многоступенчатой передачи».</li> </ol> <p><b>Содержание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнительная оценка передач зацеплением и передач трением.</li> <li>2. Общие сведения о зубчатых передачах.</li> <li>3. Классификация и области применения.</li> <li>4. Основы зубчатого зацепления.</li> </ol>	1	1

	<p>5. Геометрия зацепления двух эвольвентных колес.</p> <p>6. Усилия в зацеплении колес.</p> <p>7. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета.</p> <p>8. Особенности косозубых и шевронных колес.</p>		
<p><b>Тема 4.3.</b> <b>Червячные передачи</b></p>	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Практическая работа № 16 «Геометрический и силовой расчет цилиндрической прямозубой передачи».</p> <p><b>Содержание</b></p> <p>1. Устройство, геометрические и силовые соотношения червячных передач.</p> <p>2. Особенности рабочего процесса. КПД передачи. Причины выхода из строя.</p> <p>3. Основы расчета на прочность.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Практическая работа № 17. «Изучение конструкции червячной передачи. Геометрический и силовой расчет».</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
<p><b>Тема 4.4.</b> <b>Передачи гибкой связью.</b> <b>Ременная и цепная передачи.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Общие сведения, принцип работы, устройство и области применения ременных передач</p> <p>2. Сравнительная оценка передач плоским, клиновым и зубчатым ремнем.</p> <p>3. Основные параметры, геометрия и кинематические соотношения цепных передач.</p> <p>4. Приводные цепи и звездочки.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>1</p>
<p><b>Тема 4.5.</b> <b>Валы и оси. Муфты.</b> <b>Соединение деталей.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Валы и оси: применение, элементы конструкции, материалы.</p> <p>2. Муфты. Назначение, классификация и принцип действия муфт основных типов.</p> <p>3. Соединения деталей.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p><b>Тематика самостоятельной работы</b></p> <p>Оформление отчетов по выполненным практическим работам</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>8</p>	<p>1</p>
<p><b>Тема 4.6.</b> <b>Подшипники.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Общие сведения.</p> <p>2. Подшипники скольжения. Конструкции, материалы, области применения.</p> <p>3. Подшипники качения. Классификация, стандартизация, маркировка. Конструкция, материалы.</p> <p>4. Порядок подбора по динамической грузоподъемности.</p> <p>5. Конструкции подшипниковых узлов</p> <p><b>Практические занятия</b></p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	

	1. Практическая работа № 18. «Конструкция подшипников и подшипниковых узлов. Определение долговечности подшипников»,	2	
<b>Тема 4.7.</b>			
<b>Общие сведения о редукторах.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
1. Типы, назначение и устройство редукторов.	1	1	
2. Типы, назначение и устройства смазочных устройств.	1		
3. Контрольно-измерительные устройства, используемые при ремонте редукторов.			
<b>Практические занятия</b>	1		
<b>1. Практическая работа № 19. «Изучение конструкции редуктора».</b>			
<b>Всего:</b>		<b>8</b>	
		<b>72</b>	

- Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
- 1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
  - 2- репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
  - 3- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерная графика.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

- 1) **Чекмарёв, А.А.** Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 396 с.-Текст непосредственный
- 2) **Чекмарёв, А.А.** Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 11-е изд., стер. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 494 с.-Текст непосредственный.

Дополнительные источники:

- 1) **Василенко, Е.А.** Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва: НИЦ ИНФРА-Москва: 2017. - 271 с.-Текст непосредственный

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <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 черчения и составления;</li> <li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</li> <li>-выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</li> <li>-находит натуральную величину фигуры сечения;</li> <li>-по конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта; □</li> <li>-перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали;</li> <li>-перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>-по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технического обслуживания 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-по заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</li> <li>-расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</li> <li>-при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа;</li> <li>-минимальное количество видов, разрезов;</li> <li>-демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов;</li> <li>-выполняет по алгоритму комплексный</li> </ul>

<p>и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно – технологической документацией;</li><li>- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</li></ul>	<p>чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-строит проекции точек, используя дополнительные построения;</li><li>-по изображению представляет и называет пространственную форму, -устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу</li></ul>
---	--