

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края
«Краснодарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

для специальности: 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи.

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

- ПК 1.1 Выполнять монтажные работы по возведению воздушных линий электропередачи.
- ПК 1.2 Выполнять необходимые типовые расчеты конструктивных элементов линий электропередачи.
- ПК 1.3 Организовывать работу по сооружению воздушных линий электропередачи.
- ПК 1.4 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.
- ПК 2.1 Осуществлять техническое обслуживание линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями.
- ПК 2.2 Осуществлять оценку состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями.
- ПК 2.3 Определять места повреждений линий электропередачи.
- ПК 2.4 Производить ремонт и замену поврежденных элементов линий электропередачи в процессе эксплуатации.

- ПК 3.1 Выполнять демонтаж элементов линий электропередачи.
- ПК 3.2 Производить монтаж заменяющихся элементов линий электропередачи.
- ПК 3.3 Осуществлять технический контроль соответствия качества монтажа элементов линий электропередачи согласно технологическим допускам и нормам.
- ПК 3.4 Организовывать работы по реконструкции линий электропередачи.
- ПК 5.1. Выполнять отдельные элементы строительно-монтажных работ по сооружению электрических подстанций.
- ПК 5.3. Находить и устранять повреждения электрооборудования.
- ПК 5.4. Выполнять работы по ремонту электрооборудования подстанций.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 5.1 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	<p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках</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>законов, методов и приемов проекционного черчения</p> <p>классов точности и их обозначение на чертежах</p> <p>правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации</p> <p>правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей</p> <p>способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках</p> <p>техники и принципов нанесения размеров</p> <p>типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления;</p> <p>требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	150
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	-
практические занятия	126
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

	<p>выполнение задания по делению окружностей на нечетное количество равных частей, выполнение архимедовой спирали</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Знакомство с системами автоматизированного проектирования (САПР). Требования, предъявляемые к оформлению чертежей в САПР. Знакомство с основными командами в САПР. Выполнение элементов чертежа в САПР. Контуры технической детали в САПР.</i></p> <p>В том числе практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие «Знакомство с системами автоматизированного проектирования (САПР). Требования, предъявляемые к оформлению чертежей в САПР». 2. Практическое занятие «Знакомство с основными командами в САПР. Выполнение элементов чертежа в САПР». 3. <i>Практическое занятие «Знакомство с основными командами в САПР. Выполнение элементов чертежа в САПР».</i> 4. Практическое занятие «Контуры технической детали в САПР». 5. <i>Практическое занятие «Контуры технической детали в САПР».</i> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада на тему «Основные команды САПР»</p>	<p>12</p> <p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>28</p>	<p>ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4.</p>
<p>Раздел 2</p> <p>Проекционное черчение</p> <p>Тема 2.1</p> <p>Основы начертательной геометрии</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Основы начертательной геометрии. Проекция точки. Проекция прямой, плоскости. Геометрические тела.</i></p> <p>В том числе практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие «Основы начертательной геометрии. Проекция точки». 2. <i>Практическое занятие «Основы начертательной геометрии. Проекция точки».</i> 3. Практическое занятие «Проекция прямой, плоскости». 4. <i>Практическое занятие «Проекция прямой, плоскости».</i> 5. Практическое занятие «Геометрические тела». 6. <i>Практическое занятие «Геометрические тела».</i> <p>Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий по вычерчиванию пересечений геометрических тел в различных аксонометрических проекциях с построением развертки</p>	<p>14</p> <p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4.</p>
<p>Тема 2.2</p> <p>Геометрические тела в САПР</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p><i>Геометрические тела в САПР.</i></p> <p>В том числе практических занятий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие «Геометрические тела в САПР». 	<p>14</p> <p>10</p> <p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4,</p>

	<p>1. <i>Практическое занятие «Геометрические тела в САПР».</i> Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий по вычерчиванию пересечений геометрических тел в различных аксонометрических проекциях с построением развертки в САПР</p>	8	ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4.
<p>Раздел 3 Машиностроительное черчение</p>		42	
<p>Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения</p>	<p>Содержание учебного материала Основные и дополнительные виды. Сечения. Разрезы. Изометрическая проекция с выемкой передней четверти. В том числе практических занятий 1. Практическое занятие «Основные и дополнительные виды». 2. Практическое занятие «Сечения». 3. Практическое занятие «Разрезы». 4. Практическое занятие «Изометрическая проекция с выемкой передней четверти». 5. <i>Практическое занятие «Изометрическая проекция с выемкой передней четверти».</i> <i>четверти».</i> Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 2.305 – 2008. ИЗОБРАЖЕНИЯ – ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ; 2.317 – 68. АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ, выполнение диметрической проекции с выемкой передней четверти.</p>	<p>10 10 2 2 2 2 2</p>	<p>ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4.</p>
<p>Тема 3.2 Эскиз и технический рисунок</p>	<p>Содержание учебного материала <i>Эскиз. Технический рисунок.</i> В том числе практических занятий 1. Практическое занятие «Эскиз». 2. <i>Практическое занятие «Эскиз».</i> 3. Практическое занятие «Технический рисунок». 4. <i>Практическое занятие «Технический рисунок».</i> Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 3.1128 – 93. ЕСТД. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ; 2.306 – 68. ОБОЗНАЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛОВ И ПРАВИЛА ИХ НАНЕСЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ.</p>	<p>12 8 2 2 2 2</p>	<p>ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4.</p>
<p>Тема 3.3 Сборочный чертеж</p>	<p>Содержание учебного материала <i>Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже. Спецификация. Выполнение сборочного чертежа по эскизам. Выполнение сборочного чертежа в САПР.</i> В том числе практических занятий</p>	<p>12 10</p>	<p>ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4,</p>

	<p>1. Практическое занятие «Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже. Спецификация».</p> <p>2. Практическое занятие «Выполнение сборочного чертежа по эскизам».</p> <p>3. <i>Практическое занятие «Выполнение сборочного чертежа по эскизам».</i></p> <p>4. Практическое занятие «Выполнение сборочного чертежа в САПР».</p> <p>5. <i>Практическое занятие «Выполнение сборочного чертежа в САПР».</i></p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 2.309 – 73. ОБОЗНАЧЕНИЯ ШЕРОХОВАТОСТЕЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ; 2.311 – 68. ОБОЗНАЧЕНИЯ РЕЗЬБЫ; 2.312 – 72. УСЛОВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ ШВОВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ; изучение требований Государственных Стандартов 2.108 – 68. СПЕЦИФИКАЦИЯ; 2.113 – 75*. ГРУППОВЫЕ И БАЗОВЫЕ КОНСТРУКТОРСКИЕ ДОКУМЕНТЫ; 2.105 – 95. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4.</p>
<p>Тема 3.4 Деталирование чертежа</p>	<p>Содержание учебного материала Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида. Порядок деталирования чертежа. Деталирование чертежа. Деталирование чертежа в САПР.</p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>1. Практическое занятие «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида. Порядок деталирования чертежа».</p> <p>2. Практическое занятие «Деталирование чертежа».</p> <p>3. <i>Практическое занятие «Деталирование чертежа».</i></p> <p>4. Практическое занятие «Деталирование чертежа в САПР».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по деталированию в аксонометрической проекции.</p>	<p>8</p> <p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4.</p>
<p>Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности. Требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации</p>		<p>36</p>	
<p>Тема 4.1 Выполнение чертежей и схем по специальности</p>	<p>Содержание учебного материала <i>Условно-графические обозначения (УГО) в электрических схемах в ручной и машинной графике. Схема электрическая принципиальная в ручной и машинной графике. Схема электрических соединений главная в ручной и машинной графике.</i></p> <p>В том числе практических занятий</p> <p>1. Практическое занятие «Топографические знаки на чертежах и схемах».</p> <p>2. Практическое занятие «Топографические знаки на чертежах и схемах».</p>	<p>22</p> <p>20</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4.</p>

<p>Тема 4.2 Требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации</p>	3. Практическое занятие «Топографические знаки на чертежах и схемах в САПР».	2	<p>ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.4, ПК 3.1 – ПК 3.4, ПК 5.1, ПК 5.3, ПК 5.4.</p>	
	4. Практическое занятие «Топографические знаки на чертежах и схемах в САПР».	2		
	5. Практическое занятие «Геометрическая схема опоры ЛЭП».	2		
	6. Практическое занятие «Геометрическая схема опоры ЛЭП в САПР».	2		
	7. Практическое занятие «Геометрическая схема опоры ЛЭП в САПР».	2		
	8. Практическое занятие «Монтажная схема опоры ЛЭП».	2		
	9. Практическое занятие «Монтажная схема опоры ЛЭП в САПР».	2		
	10. Практическое занятие «Монтажная схема опоры ЛЭП в САПР».	2		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований по выполнению условных знаков для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500</p>			
	<p>Соержание учебного материала Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Правила оформления курсовых и дипломных проектов.</p>			14
<p>В том числе практических занятий</p>		10		
<p>1. Практическое занятие «Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Правила оформления курсовых и дипломных проектов».</p>		2		
<p>1. Практическое занятие «Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Правила оформления курсовых и дипломных проектов».</p>		8		
<p>Самостоятельная работа обучающихся: изучение Положения о курсовом и дипломном проектировании в Волгоградском энергетическом колледже, методических указаний по правилам оформления курсового и дипломного проектов</p>				
<p>Промежуточная аттестация дифференцированный зачёт</p>		2		
<p>Всего:</p>		150		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: доски чертежные, стулья, доска, макеты, модели.

Технические средства обучения: компьютеры, мультимедийный комплекс программное обеспечение систем автоматизированного проектирования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

- 1.Ф.И. Пуйческу, С.Н.Муравье, Инженерная графика, учебник, 2011г.
- 2.Чекмарев А.А., Справочник по черчению, учебное пособие, "Академия", 2014г.
- 3.В.П.Куликов, Стандарты инженерной графики, учебное пособие, 2011г.
- 4.И.С.Вышнепольский, Черчение для техникумов, учебник, АСТ Астрель Москва, 2002г

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1.Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов. — Москва: КноРус, 2017. — 284 с. — Для СПО. <https://www.book.ru/book/922278>
- 2.Инженерная графика (СПО). Учебное пособи, Чекмарев А.А., Осипов В.К., Кнорус, 2018г. <https://www.book.ru/book/927861>
- 3.Основы инженерной графики: учебное пособие / В.А. Гервер, А.А. Рывлина, А.М. Тенякшев. — Москва: КноРус, 2017. <https://www.book.ru/book/921281>
- 4.Техническое черчение (СПО), учебник, Чумаченко Г.В., 2017г. Кнорус, <https://www.book.ru/book/927700>
- 5.Приборостроительное черчение: учебное пособие / Н.С. Кувшинов, В.С. Дукмасова. — Москва: КноРус, 2017. <https://www.book.ru/book/927703>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
законы, методы и приемы проекционного черчения;	обоснование законов и правильный выбор методов и приемов проекционного черчения;	тестирование;
классы точности и их обозначение на чертежах;	правильность обозначения классов точности на чертежах;	тестирование;
правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	соблюдение правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;	анализ результатов выполнения практических работ : «Линии чертежа» «Вычерчивание и заполнение основных надписей» (3 формы) «Чертежный шрифт» «Титульный лист» «Нанесение размеров»;
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построений и правила вычерчивания технических деталей;	соблюдение правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;	анализ результатов выполнения практических работ : «Деление окружностей на равные части» «Сопряжения» «Лекальные кривые» «Контур технической детали» «Эскиз» «Технический рисунок» «Сборочный чертеж» «Сборочный чертеж в САПР»;
способы графического представления технологического оборудования и выполнение технологических схем в ручной и машинной графиках;	обоснование способов графического представления технологического оборудования и соблюдение правил выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;	анализ результатов выполнения практических работ : «Сборочный чертеж» «Сборочный чертеж в САПР» «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида» «Детализирование чертежа» «Детализирование чертежа в САПР»;

техника и принципы нанесения размеров;	соответствие нанесения размеров требованиям ЕСКД;	анализ результатов нанесения размеров при выполнении практических работ;
типы и назначение спецификаций, правил их чтения и составления;	соблюдение требований ЕСКД при чтении и выполнении спецификаций;	анализ результатов заполнения спецификаций при выполнении практических работ «Сборочный чертеж» «Сборочный чертеж в САПР» «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида» «Деталирование чертежа» «Деталирование чертежа в САПР» «Топографические знаки на чертежах и схемах» «Топографические знаки на чертежах и схемах в САПР» «Геометрическая схема опоры ЛЭП» «Геометрическая схема опоры ЛЭП в САПР» «Монтажная схема опоры ЛЭП» «Монтажная схема опоры ЛЭП в САПР»
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).	соблюдение требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) при выполнении практических работ.	тестирование.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;	правильность выполнения графических изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения практических работ «Сборочный чертеж» «Сборочный чертеж в САПР» «Чтение сборочных чертежей и чертежей

		<p>общего вида» «Деталирование чертежа» «Деталирование чертежа в САПР»;</p>
<p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;</p>	<p>правильность выполнения комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>	<p>анализ результатов выполнения практических работ «Проекция точки» «Проекция прямой, плоскости» «Геометрические тела» «Геометрические тела в САПР» «Основные и дополнительные виды» «Вынесенные и наложенные сечения» «Разрезы» «Изометрическая проекция с выемкой передней четверти»;</p>
<p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;</p>	<p>правильность выполнения эскизов, технических рисунков и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>	<p>анализ результатов выполнения практических работ «Эскиз» «Технический рисунок»;</p>
<p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p>	<p>правильность оформления технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p>	<p>анализ результатов выполнения практических работ «Линии чертежа» «Вычерчивание и заполнение основных надписей» (3 формы) «Чертежный шрифт» «Титульный лист» «Нанесение размеров» «Деление окружностей на равные части» «Сопряжения» «Лекальные кривые» «Контур технической детали» «Команды в САПР» «Контур технической детали в САПР»;</p>
<p>читать чертежи, технологические схемы, спецификации и</p>	<p>грамотность в чтении чертежей, технологических схем, спецификации и</p>	<p>анализ результатов выполнения практических работ</p>

<p>технологическую документацию по профилю специальности.</p>	<p>технологическую документацию по профилю специальности.</p>	<p>«Топографические знаки на чертежах и схемах» «Топографические знаки на чертежах и схемах в САПР» «Геометрическая схема опоры ЛЭП» «Геометрическая схема опоры ЛЭП в САПР» «Монтажная схема опоры ЛЭП» «Монтажная схема опоры ЛЭП в САПР»</p>
---	---	---