

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.02.2021 14:03:59

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8980a88255891f268f219a1351ac

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования

Утверждаю:

Декан факультета СПО

Г.В. Бражник

2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность 35.02.06 Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции
(базовый уровень)

п. Майский, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальностям: 35.02.06 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (Приказ Министерства образования и науки РФ № 455 от 7 мая 2014 г.), на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе ФГОС СПО», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

Организация-разработчик:
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Разработчик:
ст. преподаватель кафедры технической механики и конструирования машин Бережная И.Ш.

Рассмотрена на заседании кафедры технической механики и конструирования машин (протокол № 13-18/19 от « 27 » 05 20 19 г.).

Зав. кафедрой



Пастухов А.Г.

Рассмотрена на заседании кафедры технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (протокол № 11 от « 29 » 10 20 19 г.).

Зав. кафедрой



Сидельникова Н.В.

Одобрена методической комиссией технологического факультета (протокол № 6-19 от « 2 » июни 20 19 г.).

Председатель методической комиссии
технологического факультета



Ордина Н.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.06 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (базовый уровень).

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- 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;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;

знать:

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;

Обучающийся должен обладать следующими **компетенциями**:

Код	Наименование результата обучения
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), за 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.	Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.
ПК 1.2.	Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.
ПК 1.3.	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.
ПК 2.1.	Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.
ПК 2.2.	Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.
ПК 2.3.	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.
ПК 3.1.	Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.
ПК 3.2.	Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.
ПК 3.3.	Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.4.	Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.
ПК 3.5.	Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.
ПК 4.5.	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
лекции	<i>32</i>
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>48</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>40</i>
Консультации	-
в том числе:	-
<i>Итоговая аттестация в форме ЗАЧЕТА</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		20	
Тема 1 Основные сведения по оформлению чертежей. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание	2	
	1. Место знаний по учебной дисциплине в процессе освоения профессиональной программы по специальности.	1	1
	2. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68 - типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Масштабы ГОСТ 2.302-68 - определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу. Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	1	1
	Практические занятия	2	2
	1. Общие правила выполнения чертежей. Форма 1 основной надписи		
Тема 2 Основные правила нанесения размеров. Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание	2	
	1. Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах. Линейные размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.	1	1
	2. Приёмы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых, дуг с дугами и дуги с прямой.	1	1
	Практические занятия	4	
1. Вычерчивание контуров деталей с делением окружности на равные части			2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Геометрическое черчение		10	3

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>1. Построением сопряжений, уклонов и конусности. Нанесение размеров.</p> <p>2. Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.).</p> <p>3. Конструкция некоторых прописных и строчных букв греческого и латинского алфавитов.</p> <p>4. Правила нанесения угловых размеров на чертежах.</p> <p>5. Последовательность построения лекальных кривых (эллипс, гипербола, парабола, циклоидные и спиральные кривые, синусоида)</p>		
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		42	1
Тема 1. Проецирование точки. Комплексный чертёж точки	Содержание	2	
	1. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекции точки.	1	1
	2. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки.	1	1
	Практические занятия	2	
Тема 2. Проецирование отрезка прямой линии	Содержание	2	
	1. Проецирование отрезка прямой на две и на три плоскости проекций.	1	1
	2. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение точки и прямой.	1	1
	Практические занятия	4	

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1.	Построение комплексных чертежей проекции отрезка прямой и нахождение его натуральной величины методом прямоугольного треугольника		2
	2.	Следы прямой		2
	3.	Определение углов ската		2
Тема 3. Проецирование плоскости	Содержание		4	
	1.	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости.	2	1
	2.	Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.	2	1
	Практические занятия		4	
	1.	Определение точки пересечения прямой и плоскости		2
	2.	Определение линии пересечения плоскостей		2
3.	Определение натуральной величины плоскости плоскопараллельным перемещением		2	
Тема 4. Проецирование геометрических тел Сечение геометрических тел плоскостями.	Содержание		2	
	1.	Проецирование геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.	1	1
	2.	Сечение тел проецирующими плоскостями. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.	1	1
	Практические занятия		6	
	1	Проецирование группы геометрических тел		2
	2	Комплексные чертежи и аксонометрические проекция геометрических тел с нахождением проекции точек, принадлежащих поверхности тела.		2

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	3	Комплексный чертеж усеченного многогранника, развертка поверхности тела, аксонометрия		2
	4	Проецирование группы геометрических тел		2
Тема 5. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание		2	
	1.	Линии пересечения геометрических тел; способы нахождения точек линии пересечения. Изображение пересечения многогранников.	1	1
	2.	Способы нахождения линий пересечения. Пересечение тел вращения	1	1
	Практические занятия		2	
	1	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников.		2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)			12	3
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
1. Определение натуральной величины плоскости заменой плоскостей проекций				
2. Общие понятия об аксонометрических проекциях.				
3. Виды аксонометрических проекций.				
4. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур.				
5. Комплексный чертеж усеченного тела вращения, развертка поверхности тела, аксонометрия				
6. Нахождение линий пересечения геометрических тел способом концентрических сфер				
7. Построение по двум проекциям третьей проекцию модели с наклонными поверхностями и вырезами.				
Раздел 3. Машиностроительное черчение			58	
Тема 1. Основные положения	Содержание		2	

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1.	ЕСКД. Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качество изделия от качества чертежа..	1	1
	2.	Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов.	1	1
	Практические занятия		2	
	1.	Выполнение основных надписей на машиностроительных чертежах.		2
Тема 2. Изображения - виды, разрезы, сечения	Содержание		2	
	1.	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	1	1
	2	Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.	1	1
	3	Сечения вынесенные и наложенные. Размеры и обозначения на чертежах		1
	Практические занятия		10	
	1.	Построение основных видов		2
	2.	Выполнение сечений для деталей		2
	3	Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов		2
4	Выполнение чертежей деталей, содержащих сложные ступенчатые разрезы		2	
Тема 3. Разъемные соединения деталей. Резьба, резьбовые изделия	Содержание		2	
	1.	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые) штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы.	1	1

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2.	Классификация и условное изображение резьбы	1	1
	Практические занятия		2	
	1.	Вычертить болт (шпильку), шайбу, гайку по их размерам		2
Тема 4. Виды производств. Сборочные чертежи	Содержание		2	
	1.	Основные и вспомогательные производства. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.	1	1
	2.	Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей.	1	1
	Практические занятия		2	
	1	Выполнение сборочного чертежа (соединение болтовое) и оформление спецификации		2
Тема 5. Чтение и детализация чертежей	Содержание		6	
	1.	Чтение и детализация сборочных чертежей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры.	4	1
	2.	Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).	2	1
	Практические занятия		6	
	1	Чтение сборочных чертежей. Определение размеров		2
Тема 6. Чертежи и схемы по специальности	Содержание		2	
	1.	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 по ЕСКД.	2	1
	Практические занятия		2	
	1	Условные графические обозначения элементов на схемах по ГОСТу		2

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Самостоятельная работа при изучении раздела 3. Машиностроительное черчение		18	3
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, подготовка к их защите.			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:			
1. Выполнение комплексного чертежа детали по аксонометрической проекции			
2. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.			
3. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.			
4. Трубные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.			
5. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения.			
6. Условные изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием.			
7. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров).			
8. Выполнение и чтение схем в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД			
Всего:		120	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Кабинет инженерной графики № 46, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, 10	Специализированная мебель, ноутбук Lenovo, проектор SONY SX236; интерактивная доска, стенды, доска маркерная
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет), Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, 1	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы:

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений;
2. ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса;
3. Mozilla Firefox;
4. 7-Zip;
5. МойОфис Образование free
6. 3ds Max
7. AutoCAD
8. Photoshop CC ALL Multiple Platforms Multi European Languages Licensing Renewal
9. APM WinMachine 16 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов»
10. Учебный комплект программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17
11. Система автоматизации библиотек «Ирбис 64».

3.2 Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Березина Н.А. Инженерная графика. Учебное пособие [для среднего профессионального образования]. - М.: Альфа-М - Инфра-М, 2014 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=503669>

Дополнительная литература:

1. Исаев И.А. Инженерная графика: Рабочая тетрадь: Часть 1 / Исаев И.А., - 3-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с.: 60x90 1/8. - (Профессиональное образование) ISBN 978-5-91134-960-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/476455>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля, оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
уметь:	
- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;	Рефераты, тестирование, решение кейс-задач, оценка результатов выполнения практических работ в рабочей тетради, разноуровневые задачи, зачет
- 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;	
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;	

знать	
- правила чтения конструкторской и технологической документации;	
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;	
- законы, методы и приемы проекционного черчения;	
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);	
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;	
- технику и принципы нанесения размеров;	
- классы точности и их обозначение на чертежах;	
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;	