

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено
В составе образовательной программы
Ученым советом ВГТУ
27.03.2020 протокол № 9

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Дисциплины

ОП.01 Инженерная графика
(индекс по учебному плану) (наименование дисциплины)

Специальность: 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»
(код) (наименование специальности)

Квалификация выпускника: Техник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы Стародубцева Елена Ивановна
(Ф.И.О.)

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ «19» 02 2020 года. Протокол № 1,

Председатель методического совета СПК/учебно-методического совета ВГТУ
Сергеева Светлана Ивановна.
(Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ «18» 02 2020 года. Протокол № 6.

Председатель педагогического совета СПК/ученого совета филиала ВГТУ
Облиенко Алексей Владимирович.
(Ф.И.О., подпись)

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от **28.07.2014г. №819 Минюст 21.08.2014г. №33749**

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Стародубцева Елена Ивановна-преподаватель высшей квалификационной категории
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»**. Программа учебной дисциплины может быть использована

- 19782 Электромеханик по ремонту и обслуживанию медицинского оборудования;
- 19791 Электромеханик по ремонту и обслуживанию электронной медицинской аппаратуры.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Инженерная графика» относится к основной части общепрофессионального цикла учебного плана.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций 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 действующей нормативной базой.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 168 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов;
консультации 10 часов; самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения профессиональной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в 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 личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Принимать участие в разработке технологических процессов изготовления БМАС
ПК 1.4	Принимать участие в разработке сопроводительной документации по изготовлению БМАС
ПК 2.4	Составлять техническую документацию на проведение технического обслуживания БМАС
ПК 3.5	Оформлять техническую документацию на проведение ремонта БМАС

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Общая учебная нагрузка (всего)	168
Взаимодействие с преподавателем (всего)	112
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	112
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Консультации	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
в том числе:	
выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя	44
изучение нормативных документов	1
работа с конспектом лекции	1
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (3,4 сем)	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Цели и задачи дисциплины. Ее место в профессиональной подготовке специалиста. Структура предмета. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Стандарты ЕСКД. Материалы, инструменты, принадлежности, учебные пособия.	2	1
Раздел 1. Геометрическое черчение		28	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	-	2
	Форматы. Оформление чертежных листов. Основные надписи. Масштабы. Складывание чертежей		
	Практические занятия Выполнение в рабочей тетради изображения форматов, основных надписей для чертежей и текстовых документов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах	Содержание учебного материала	-	2
	Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила нанесения надписей		
	Практические занятия В рабочей тетради вычертить алфавит - прописные, строчные буквы, цифры и знаки шрифтом 10	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Линии чертежа	Содержание учебного материала	-	3
	Назначение линий, начертание, размеры их элементов, область применения.		
	Практические занятия В рабочей тетради выполнить таблицу линии чертежа и область их применения	1	
	Графическая работа №1 на ф А4 «Линии чертежа»		
Тема 1.4. Основные правила нанесения размеров	Содержание учебного материала	-	3
	Правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежи. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки. Общие требования к нанесению размеров.		
	Практические занятия Выполнение различных способов нанесения размеров на чертежах, упрощения при нанесении размеров, расположение размерных чисел. Графическая работа №2 ф А3 «Нанесение размеров»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
Тема 1.5. Геометрические построения	Содержание учебного материала	-	2
	Рациональные методы деления отрезков прямых углов и окружностей. Построение перпендикулярных и параллельных линий, овалов. Правила построения вписанных в окружность многогранников, уклонов и конусности.		
	Практические занятия Выполнение деления отрезков прямых, углов, окружностей на равные части, построение уклона и конусности	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Тема 1.6.	Содержание учебного материала	-	

Лекальные кривые	Кривые линии, составленные из большого количества малых дуг окружностей. Закономерности образования лекальных кривых. Выбор лекал, способ проведения кривой по лекалу. Построение лекальных кривых.		2
	Практические занятия Выполнение построения эллипса, гиперболы, параболы, синусоида, спирали Архимеда. Графическая работа №3 ф А3 «Лекальные кривые»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	-	
Тема 1.7. Сопряжения, приемы вычерчивания контуров технических деталей	Сопряжения, приемы вычерчивания контуров деталей.		2
	Практические занятия Выполнение сопряжений двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей (внешнее и внутреннее) Графическая работа №4 ф А3 «Контуров технических деталей»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	4	
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		32	
Тема 2.1. Виды проецирования. Проецирование точки	Содержание учебного материала	-	2
	Виды проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах, координаты точки.		
	Практические занятия Выполнение комплексных чертежей и наглядных изображений проецирования точки на 3 основные плоскости проекций: точек общего положения, точек, лежащих на основных плоскостях проекций, точек, лежащих на осях и в начале осей координат. Описание их положения в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся.		
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала	-	2
	Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекции. Расположение отрезка прямой относительно основных плоскостей проекции. Относительное положение двух прямых.		
	Практические занятия Выполнение построения комплексных чертежей и наглядных изображений прямых: общего положения, проецирующихся прямых и скрещивающихся прямых	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Проецирование плоскости	Содержание учебного материала	-	2
	Способы задания плоскостей. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирующие плоскости и плоскость общего положения.		
	Практические занятия Выполнение комплексных чертежей и наглядных изображений плоскостей общего положения, проецирующих, плоскостей уровня. Описание положения плоскости в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	-	2
	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов, геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям данного тела.		
	Практическое занятие Выполнение комплексных чертежей гранных тел (куба, пирамиды, призмы) и тел вращения (конуса, цилиндра).	2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала	-	

АксонOMETрические проекции	Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Виды аксонOMETрических проекций: прямоугольные (изOMETрическая и димETрическая) и фронтальная изOMETрия. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. Выполнение окружности в изOMETрии.		2
	Практические занятия Выполнение аксонOMETрических проекций гранных тел и тел вращения Графическое задание №7 ф АЗ «ГеOMETрические тела»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	-	2
	Понятие о сечении. Пересечение тел плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построения разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Изображения усеченных геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных проекциях.		
	Практические занятия Выполнение комплексного чертежа усеченного гранного тела, нахождение натуральной величины фигуры сечения, аксонOMETрических проекций усеченного гранного тела, развертки поверхности усеченного гранного тела Графическое задание №8 ф АЗ «Сечение гранного тела плоскостью».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	3	
Тема 2.7. Проекции моделей	Содержание учебного материала	-	2
	Построение комплексного чертежа модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. АксонOMETрические проекции модели.		
	Практические занятия Выполнение комплексного чертежа модели с вычерчиванием аксонOMETрической проекции. Построение по двум проекциям третьей проекции. Графическое задание №9 ф АЗ «Комплексные чертеж модели с нанесением размеров»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	3	
Тема 2.8. Техническое рисование и элементы художественного конструирования	Содержание учебного материала	-	2
	Назначение технического рисунка. Формы деталей и их элементы. Зависимость наглядного технического рисунка от выбора аксонOMETрических осей. Техника зарисовки квадрата, треугольника, шестиугольника, круга, расположенных в плоскостях, параллельных одной из основных плоскостей проекций. Элементы технического конструирования. Придание рисунку рельефности (штриховкой)		
	Практические занятия Зарисовка плоских фигур и окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных основным плоскостям проекции. Технические рисунки геометрических тел со штриховкой. Проведение урока-конкурса с творческими заданиями по техническому рисованию с элементами конструирования.	4	
Раздел 3. Машиностроительное черчение		80	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала	-	2
	Комплекс стандартов ЕСКД. Влияние стандартов на производство продукции. Машиностроительный чертеж, его назначение. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Комплектность конструкторских документов. Требования к текстовым документам.		
	Практические занятия Работа со стандартами ЕСКД, разновидностями конструкторских документов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций по теме 4.1.	1	

Тема 3.2. Изображения – виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	-	2
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальные, вертикальные (фронтальные, профильные), наклонные, местные. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные. Соединение половины вида и половины разреза. Условности и упрощения. Сечения. Отличие разреза от сечения.		
	Практические занятия 1 Выполнение 6 основных видов детали с натуры, выбор необходимых для изготовления детали видов. 2. Выполнение простых разрезов деталей, местных и наклонных разрезов. 3. Выполнение сложных разрезов деталей с техническим рисунком. Графическое задание №10 «Простые разрезы» ф А3 Графическое задание №11 «Сложные разрезы» ф А3	4 4 3	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	4	
Тема 3.3. Резьба, резьбовые соединения	Содержание учебного материала	-	2
	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Параметры резьбы. Условное изображение резьбы и обозначение её на чертежах. Стандартные резьбовые крепёжные детали. Резьбовые соединения.		
	Практические занятия 1 Изображение резьбы в отверстиях деталей и на стержне. Резьбовое соединение. Обозначение резьбы. Винтовые соединения 2 Выполнение соединения болтом Графическое задание №12 «Соединение болтом».	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	4	
Тема 3.4. Эскизы деталей, рабочие чертежи	Содержание учебного материала	-	3
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Понятие о нанесении на чертеже шероховатости поверхности. Обозначение на чертеже материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Технические требования к чертежам и эскизам. Понятие о допусках и посадках. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа.		
	Практические занятия 1 Выполнение эскиза детали с совмещением половины вида с половиной разреза и вынесенного сечения. 2 Выполнение рабочего чертежа детали с натуры с аксонометрической проекцией. Графическое задание №13а ф А4 эскиз штуцера с натуры. Графическое задание №13б ф А3 «Рабочий чертеж детали с натуры»	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	4	
Тема 3.5. Неразъемное соединение и передача	Содержание учебного материала	-	2
	Различные виды неразъемных соединений. Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. Сборочные чертежи паяных соединений.		
	Практические занятия Выполнение паянного, клеевого, сварного, заклепочного соединений. Выполнение образца спецификации. Графическое задание №14 ф А3 «Сборочный чертеж паянного соединения со спецификацией».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	3	

Тема 3.6. Общие сведения об изделиях, сборочных чертежах и спецификациях к ним	Содержание учебного материала	-	2
	Комплект конструкторской документации. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки изделия. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Назначение спецификации. Порядок заполнения спецификации.		
	Практические занятия 1 Выполнение эскизов деталей сборочного узла с натуры. 2 Выполнение сборочного чертежа со спецификацией по эскизам Графическое задание №15 ф А2 «Выполнение сборочного чертежа узла по эскизам»	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
Тема 3.7. Чтение и детализация сборочных чертежей	Содержание учебного материала	-	2
	Назначение сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Порядок детализации сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Практические занятия 1 Экспресс-зачет по чтению сборочного чертежа. Детализация сборочного чертежа. 2 Выполнение рабочих чертежей деталей. Графическое задание №16 ф А2 Выполнение рабочих чертежей 3 ^x деталей	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	4	
Тема 3.8. Комплект конструкторской документации типового электронного устройства	Содержание учебного материала	-	2
	Чертежи печатных плат. Основные термины и определения. Правила выполнения чертежей печатных плат. Чертежи микросборок. Сборочный чертеж печатного узла. Технические требования к печатным платам и сборочным чертежам печатного узла.		
	Практические занятия 1 Выполнение чертежа печатной платы и технических требований к ней. 2 Выполнение сборочного чертежа и спецификации печатного узла	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
Раздел 4. Схемы по специальности		16	
Тема 4.1. Виды и типы схем. Общие правила оформления	Содержание учебного материала	-	2
	Общие сведения о схемах. Виды и типы схем. Правила оформления и обозначения схем. Буквенно-цифровые позиционные обозначения элементов в схеме. Правила оформления перечня элементов.		
	Практические занятия Выполнение различных типов схем, нанесение буквенно-цифровых позиционных обозначений. Вычерчивание образца перечня элементов.	4	
Тема 4.2. Условные графические обозначения в схемах	Содержание учебного материала	-	2
	Условные графические обозначения элементов схем. Размеры элементов.		
	Практические занятия Выполнение таблицы УГО в порядке латинского алфавита с размерами элементов и буквенно-цифровыми позиционными обозначениями. Графическое задание №5 ф А3 Выполнение кодированной схемы №1 с перечнем элементов в виде таблицы.	4	

	Самостоятельная работа обучающихся Изучение нормативных документов Выучить УГО их буквенные обозначения и размеры.	1 1	
Тема 4.3. Чтение и оформление схем и перечня элементов к ним	Содержание учебного материала	-	2
	Чтение и оформление схем и перечня элементов на отдельных листах формата А4		
	Практические занятия Выполнение схемы и перечня элементов на форматах А4. Экспресс-зачет по УГО. Графическое задание №6 ф А3 Схема электрическая принципиальная №2.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	2	
	Всего:	158	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

- Доска учебная (1 шт);
- Стол для преподавателя (1 шт);
- Столы чертежные (16 шт);
- Стулья (20 шт);
- Шкафы книжные (4 шт);
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия
- комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- экран.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля):

Основные источники:

1. **Пуйческу, Ф.И.** Инженерная графика: Учебник. - М. : Академия, 2012. - 320 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9094-8: 645-00.
2. **Основы инженерной графики** [Текст]: учебник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017 (Ростов-на-Дону: ЗАО "Книга", 2017). - 252 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 251-252 (14 назв.). - ISBN 978-5-222-26787-5: 842-80.

Дополнительные источники:

1. **Миронов, Б.Г.** Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие. - 5-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2013. - 128 с. - ISBN 978-5-7695-9650-6: 335-00.

4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>

2. Техническое черчение. [электронный ресурс]- nacherchy.ru Режим доступа]- <http://nacherchy.ru>
3. Черчение. Стандартизация. - [электронный ресурс] www.cherch.ru , Режим доступа <http://www.cherch.ru>

5 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 и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекций 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 действующей нормативной базой. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации 	<ul style="list-style-type: none"> -оценка за чтение рабочих, сборочных чертежей и схем; -оценка за выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности; -оценка за выполнение эскизов, рабочих чертежей, технических рисунков деталей; -оценка за выполнение графических изображений технологического оборудования; -оценка за правильность оформления проектно-конструкторской документации; - дифференцированная оценка ответов на вопросы в ходе экспресс - зачетов и тестовых заданий по правилам чтения конструкторской и технологической документации; -оценка за графические работы; - оценка за графические работы; - дифференцированная оценка ответов на вопросы в ходе экспресс - зачетов и тестовых заданий по знанию требований стандартов ЕСКД и ЕСТД и применение этих знаний при выполнении графических

<p>(ЕСТД);</p> <ul style="list-style-type: none">– 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.	
---	--

Разработчики:

_____	_____	_____
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(подпись) (инициалы, фамилия)</i>
_____	_____	_____
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(подпись) (инициалы, фамилия)</i>

Руководитель образовательной программы

_____	_____	_____
<i>(должность)</i>	<i>(подпись)</i>	<i>(ФИО)</i>

Эксперт

_____	_____	_____
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(подпись) (инициалы, фамилия)</i>

М П
организации