

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Учебно-методическим советом ВГТУ

28. 04. 2022 г протокол № 2.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

ОП 01 Инженерная графика

Специальность: 11.02.01 Радиоаппаратостроение

Квалификация выпускника: Радиотехник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического
совета СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

2022

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.01 «Радиоаппаратостроение» утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от **14.05.2014г. №521 Минюст 29.07.2014г. №33322**

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

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 **11.02.01 «Радиоаппаратостроение»**. Программа учебной дисциплины может быть использована

- 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов
- 18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- 13047 Контролер радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

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**:

- **У1** пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- **У2** читать техническую и технологическую документацию;
- **У3** оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- **З1** основные правила построения чертежей и схем;
- **З2** способы графического представления пространственных образов;
- **З3** основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен иметь практический опыт в**:

- **П1** чтении принципиальных структурных схем.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 200 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 128 часов;
самостоятельной работы обучающегося 72 часов.

В том числе вариативной части 50 час;

объем практической подготовки: 53 часа.

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 решение 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 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	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Максимальная учебная нагрузка (всего)	200	<u>53</u>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	128	
в том числе:		
практические занятия	112	<u>32</u>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72	<u>21</u>
в том числе:		
выполнение и оформление графических работ с использованием методических рекомендаций преподавателя	68	
изучение нормативных документов	2	
работа с конспектом лекции	2	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр, 4 семестр)		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		34	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала 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. Форматы. Оформление чертежных листов. Основные надписи. Масштабы. Складывание чертежей Практические занятия Выполнение в рабочей тетради изображения форматов, основных надписей для чертежей и текстовых, нормативных документов. Самостоятельная работа обучающихся Выполнение задания	2 4 2	2
Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	Содержание учебного материала Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила нанесения надписей Практические занятия В рабочей тетради вычертить алфавит - прописные, строчные буквы и цифры шрифтом 10 Самостоятельная работа обучающихся Выполнение задания	- 4 2	2
Тема 1.3 Линии чертежа	Содержание учебного материала Назначение линий, начертание, размеры их элементов, область применения. Практические занятия В рабочей тетради выполнить таблицу линии чертежа и область их применения Графическая работа №1 на ф А4 «Линии чертежа» Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	- 4 2	3
Тема 1.4 Основные правила нанесения размеров	Содержание учебного материала 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 Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы, работа с конспектом лекции	2 4 2	3
Тема 1.5 Геометрические построения	Содержание учебного материала Рациональные методы деления отрезков прямых, углов и окружностей. Приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения Практические занятия Приемы деления отрезков прямых, углов, окружностей на равные части. Построение сопряжений двух прямых, прямой и окружности, двух окружностей (внешнее и внутреннее). Графическое задание №3 ф А3 «Контурные технические детали» Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графической работы	- 4 2	3
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы		44	

начертательной геометрии)			
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 Проецирование точки на 3 плоскости проекций. Выполнение комплексных чертежей и объемных изображений: точки 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	2	
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 Построение комплексных чертежей и наглядных изображений прямых: общего положения, проецирующих прямых и скрещивающихся прямых. Описание их положения в пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
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.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение задания	2	
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.		
	Практические занятия Выполнение комплексных чертежей гранного тела и тела вращения. Нахождение проекций точек, лежащих на поверхности тела.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение задания	2	
Тема 2.5 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	2	2
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрия. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Выполнение окружности в изометрии		
	Практические занятия Выполнение аксонометрических проекций гранных тел и тел вращения. Графическое задание №6 ф А3 «Геометрические тела»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания	4	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	-	2
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построения разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Изображения усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		
	Практические занятия Построение комплексного чертежа, усеченного гранного тела, нахождение натуральной величины фигуры сечения, аксонометрической проекции усеченного гранного тела, развертки поверхности. Графическое задание №7 ф А3 «Сечение гранного тела плоскостью»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	

	Выполнение графического задания		
Тема 2.7 Проекция моделей и техническое рисование	Содержание учебного материала	-	2
	Построение комплексного чертежа модели. Аксонометрические проекции модели		
	Практические занятия Построение комплексного чертежа модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Зарисовка плоских фигур и окружностей. Технические рисунки геометрических тел со штриховкой Графическое задание №8 ф А3 Комплексный чертеж модели с натуры	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания	4	
Раздел 3. Машиностроительное черчение		92	
Тема 3.1 Основные положения	Содержание учебного материала	-	2
	Комплекс стандартов ЕСКД. Влияние стандартов на производство. 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.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение задания, работа с нормативными документами	2	
Тема 3.2 Изображения – виды, разрезы, сечения.	Содержание учебного материала	2	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 видов необходимых для изготовления детали 2 Выполнение простых разрезов деталей, местных разрезов, наклонных разрезов, совмещение видов с разрезами 3 Выполнение сложных разрезов деталей Графическое задание №9 ф А3 «Простые разрезы» Графическое задание №10 ф А3 «Сложные разрезы»	2 4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания	4	
Тема 3.3 Резьба, резьбовые соединения	Содержание учебного материала	2	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 сборочного резьбового соединения, резьбовое соединение винтом 2 Выполнение болтового соединения. Графическое задание №11 ф А3 «Соединение болтом»	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания, работа с конспектом лекции	4	
Тема 3.4 Эскизы деталей, рабочие чертежи	Содержание учебного материала	-	2
	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 компоновки чертежа.		
	Практические занятия Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей с применением разрезов и сечений, с простановкой размеров, необходимых для изготовления.		

	Графическое задание №12 ^a ф А4 эскиз штуцера с натуры. Графическое задание №12 ^b ф А3 «Рабочий чертеж детали с натуры с аксонометрией»	2 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания	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 №13 ф А3 «Сборочный чертеж паянного соединения со спецификацией»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания	4	
Тема 3.6 Общие сведения об изделиях, сборочных чертежах и спецификациях к ним	Содержание учебного материала	2	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 Выполнение эскизов деталей сборочного узла Графическое задание №14 ф А2 «Выполнение сборочного чертежа узла по эскизам»	4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания	4	
Тема 3.7 Чтение и деталирование сборочных чертежей	Содержание учебного материала	-	2
	Назначение сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. Порядок детализирования сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Условности и упрощения на сборочных чертежах.		
	Практические занятия Экспресс-зачет по чтению сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа. Выполнение рабочих чертежей деталей. Графическое задание №15 ф А2 Выполнение рабочих чертежей 3 ^x деталей	2 2 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания	4	
Тема 3.8 Комплект конструкторской документации типового электронного устройства	Содержание учебного материала	2	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 печатного узла и спецификации. Графическое задание №16 ф А3 «Чертежи печатной платы»	2 4	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания	4	
Раздел 4. Схемы по специальности		30	
Тема 4.1 Виды и типы схем. Общие правила оформления	Содержание учебного материала	2	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	4	

	Выполнение различных типов схем, нанесение буквенно-цифровых позиционных обозначений. Вычерчивание образца перечня элементов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение задания	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	2 4	
	Графическое задание №4 ф А3 Выполнение кодированной схемы №1 с перечнем элементов в виде таблицы.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выучить УГО их буквенные обозначения и размеры.	2	
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.	2 4	
	Графическое задание №5 ф А3. Схема электрическая принципиальная №2.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение графического задания	4	
Всего:		200	

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, 2018. - 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.
3. **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

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.
2. **Аверин, В.Н.** Компьютерная инженерная графика : Учеб. пособие. - М. : Академия, 2018. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-9692-6 : 657-00.
3. **Колошкина, Инна Евгеньевна.** Инженерная графика. Cad: Учебник и практикум Для СПО / Колошкина И. Е., Селезнев В. А. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 220. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-12484-2: 559.00. URL: <https://www.urait.ru>

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) Практический опыт	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
– У1 пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; – У2 читать техническую и технологическую документацию; – У3 оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;	-оценка за выполнение рабочих, сборочных чертежей и схем в соответствии с требованиями ГОСТов; -оценка за чтение рабочих, сборочных чертежей и схем; -оценка за правильность оформления текстовых конструкторских документов; - промежуточная аттестация за 3^й семестр – дифференцированный зачет - промежуточная аттестация за 4^й семестр – дифференцированный зачет
знания	
– 31 основные правила построения чертежей и схем; – 32 способы графического представления пространственных образов; – 33 основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.	- дифференцированная оценка ответов на вопросы в ходе экспресс - зачетов и тестовых заданий по основным правилам построения чертежей и схем; - оценка за знание законов, методов и приемов проекционного черчения; - оценка за знание основных положений и правил оформления конструкторских документов, чертежей и схем. - промежуточная аттестация за 3^й семестр – дифференцированный зачет - промежуточная аттестация за 4^й семестр – дифференцированный зачет
практический опыт в:	
- П1 чтении принципиальных структурных схем	– дифференцированные оценки ответов на вопросы по основным правилам чтения принципиальных схем - промежуточная аттестация за 3^й семестр – дифференцированный зачет - промежуточная аттестация за 4^й семестр – дифференцированный зачет

Разработчик:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК
преподаватель высшей категории

 Е.И. Стародубцева

Руководитель образовательной программы

Преподаватель высшей
квалификационной категории



Г.Н. Петрова

Эксперт

Начальник сектора метрологии
АО «НКТБ Феррит»



А.С. Жилин

МП