

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 23.08.2022 09:34:56  
Уникальный идентификатор:  
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

## **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Рязанский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор Рязанского филиала**

**ПГУПС**

\_\_\_\_\_ **О.А.Дедова**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

**(вагоны)**

**Квалификация – техник**

**вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Рязань, 2022 г.**

Рассмотрено на заседании ЦК ЕН и ОПД  
протокол № 11 от «24» июне 2022 г.  
Председатель Огнева /Огнева М.А./

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП. 01 Инженерная графика* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №388 от 22.04.2014

**Разработчик программы:**

Долгинцева Л.А преподаватель Брянского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

И.Е. Мариненков, заместитель директора филиала по УПР Брянского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

Е.М. Булатицкая , преподаватель ГБПОУ Регионального железнодорожного техникума г.Брянска

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                  | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                     | 8  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 15 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог(базовая подготовка)..

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному учебному циклу.

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

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

- читать технические чертежи; выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

**знать:**

- основы проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;
- структуру и оформление конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

**В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов личностных результатов, общих и профессиональных компетенций:**

| Личностные результаты реализации программы воспитания<br>(дескрипторы)  | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|---|--|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.  | ЛР 1   |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.          | ЛР 2   |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | ЛР 3   |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и  | ЛР 4   |

|   |       |
|---|-------|
| профессионального конструктивного «цифрового следа».  |       |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.   | ЛР 5  |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.   | ЛР 6  |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.  | ЛР 7  |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.   | ЛР 8  |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.   | ЛР 9  |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.  | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.   | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.   | ЛР 12 |
| <b>Личностные результаты<br/>реализации программы воспитания,<br/>определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>  |       |
| <b>Способность к развитию.</b> Открыт восприятию нового. Своевременно адаптируется к изменениям. Адекватно понимает свои сильные стороны и области, требующие развития. Систематически прикладывает дополнительные усилия для своего развития, ориентируясь как на текущие, так и на будущие приоритеты бизнеса. Быстро осваивает и применяет на практике новые знания и навыки | ЛР 13 |
| <b>Помощь в развитии.</b> По собственной инициативе делится накопленным опытом и знаниями. Помогает менее опытным сотрудникам в освоении новых знаний и навыков.  | ЛР 14 |
| <b>Ориентация на интересы клиентов.</b> Выполняя свою работу, учитывает интересы и потребности. Своими действиями формирует у клиентов положительный имидж ОАО «РЖД»  | ЛР 15 |
| <b>Ответственное мышление.</b> Планирует и организует собственную работу в соответствии с приоритетами своего подразделения. Анализирует и  | ЛР 16 |

|   |               |
|---|---------------|
| учитывает влияние своих действий на соседние участки работы, окружающую среду и общество. Бережно и рационально использует ресурсы компании.  |               |
| <b>Работа в команде.</b> Знает и уважает традиции ОАО «РЖД» Уважительно относится к другим сотрудникам вне зависимости от их статуса и подчинения. Находит конструктивные решения конфликтов и противоречий   | <b>ЛР 17</b>  |
| <b>Нацеленность на результат.</b> С готовностью берется за решение сложных задач. Проявляет настойчивость и самостоятельность в достижении целей и преодолении препятствий. Принимает персональную ответственность за допущенные ошибки или неудачи. Проявляет высокую работоспособность, умение работать в напряженном графике. Достигает результата, соблюдая нормы деловой этики | <b>ЛР 18</b>  |
| <b>Работа с высоким качеством.</b> Соблюдает установленные сроки выполнения работ. Выполняет работу с высоким качеством. Результаты не требуют корректировок  | <b>ЛР 19</b>  |
| <b>Обеспечение безопасности.</b> Неукоснительно соблюдает стандарты ОАО «РЖД» в области безопасности деятельности. Добивается от других вовлеченных лиц неукоснительного соблюдения стандартов компании в области безопасности. Предлагает инициативы, направленные на повышение безопасности движения и выполнения работ.  | <b>ЛР 20</b>  |
| <b>Инициативность.</b> Предлагает перспективные и продуманные инициативы по улучшению деятельности. Поддерживает и развивает конструктивные идеи и инициативы коллег. Принимает активное участие в реализации новых идей. Систематически изучает лучший опыт и внедряет его в свою работу.  | <b>ЛР 21</b>  |
| <b>Способность к лидерству.</b> Воодушевляет и мобилизует коллег на достижение результатов. Активно вовлекает коллег в обсуждение и решение вопросов, требующих их участия. Берет на себя роль организатора совместных усилий по достижению результата.   | <b>ЛР 22</b>  |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>   |               |
| Имеющий потребность трудится на благо процветания семьи, родного города, региона.   | <b>ЛР 223</b> |
| Понимающий значение результатов собственного труда для развития экономики Рязанской области   | <b>ЛР 24</b>  |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Рязанским филиалом ПГУПС</b>   |               |
| Демонстрирующий уважение к истории и традициям Рязанского филиала ПГУПС   | <b>ЛР 25</b>  |
| Транслирующий в общество положительный имидж обучающегося филиала, проявляющий сопричастность к деятельности филиала  | <b>ЛР 26</b>  |

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>  |
|------------|--|
| ПК 2.2.    | Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда   |
| ПК 2.3.    | Контролировать и оценивать качество выполняемых работ  |
| ПК 3.1.    | Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями   |
| ПК 3.2.    | Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией концепции и организовывать рациональную переработку грузов |
| 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями  |
| ОК 7.      | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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   |

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательная часть - 96 часов;

вариативная часть – 24 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на расширение (углубление) объема знаний по разделам программы.

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

| <b>Вид учебной работы</b>   | <b>Объем часов</b>       |
|---|--------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>120</b>               |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                                   | <b>80</b>                |
| в том числе:  |                          |
| теоретическое обучение  | 4                        |
| практические занятия  | 76                       |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>  | <b>40</b>                |
| в том числе:  |                          |
| - самостоятельная работа по выполнению графических работ,<br>- построение чертежей в САПР |                          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме:</b>  | дифференцированный зачет |



## Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                |
| Раздел 1. Графическое оформление чертежей                                |  | 16          |                  |
| Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей                       | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>                     Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи.<br/>                     Сведения о стандартных шрифтах, начертание букв и цифр.<br/>                     Правила выполнения надписей на чертежах.<br/>                     Деление окружности на равные части. Сопряжение.<br/>                     Правила нанесения размеров.</p> | 2           | 2                |
|  | <p><b>Практические занятия</b><br/>                     1. Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа.<br/>                     2. Выполнение надписей чертежным шрифтом.<br/>                     3. Вычерчивание контура детали.<br/>                     4. Вычерчивание контура детали.</p>   | 8           |                  |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>                     Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.<br/>                     Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>   | 6           |                  |
| Раздел 2. Виды проецирования и элементы технического рисования           |  | 33          |                  |
| Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения и техническое рисование | <p><b>Содержание учебного материала</b><br/>                     Проецирование точки, прямой, плоскости, геометрических тел.<br/>                     Построение аксонометрической проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел.<br/>                     Комплексный чертеж модели. Чтение чертежей моделей.<br/>                     Назначение технического рисунка.<br/>                     Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел.</p>              |             | 3                |

| 1  | 2   | 3  | 4 |
|--|---|----|---|
|  | <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение комплексного чертежа геометрических тел и проекций точек, лежащих на них.</li> <li>2. Построение третьей проекции модели по двум заданным. Аксонометрическая проекция модели.</li> <li>3. Построение комплексного чертежа модели.</li> <li>4. Выполнение комплексного чертежа пересекающихся тел.</li> <li>5. Построение сечения геометрических тел плоскостью.</li> <li>6. Выполнение технического рисунка модели.</li> </ol> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> | 22 |   |
| <p><b>Раздел 3</b><br/><b>Машиностроительное черчение</b></p>  |   | 52 |   |
| <p><b>Тема 3.1. Сечения и разрезы. Резьба и резьбовые соединения. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Элементы строительного черчения.</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды сечений и разрезов. Назначение, изображение и обозначение резьбы.</p> <p>Виды и типы резьбы. Виды соединений. Изображение резьбовых соединений.</p> <p>Технические требования к чертежам и эскизам деталей.</p> <p>Назначение рабочего чертежа и эскиза детали, этапы их выполнения.</p> <p>Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок составления спецификаций.</p> <p>Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. Перечень элементов. Правила выполнения, оформления и чтения схем.</p>   |    | 2 |

| 1   | 2  | 3         | 4 |
|---|--|-----------|---|
|   | <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Выполнение простого разреза модели.</li> <li>2.Выполнение аксонометрии детали с вырезом четверти.</li> <li>3.Выполнение сечений, сложных разрезов деталей вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта.</li> <li>4.Выполнение эскизов деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.</li> <li>5.Выполнение эскизов деталей к сборочному узлу вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта.</li> <li>6.Выполнение эскиза сборочного узла технических средств железнодорожного транспорта.</li> <li>7.Оформление спецификации.</li> <li>8.Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.</li> <li>9. Выполнение рабочих чертежей деталей вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта.</li> <li>10.Выполнение схем узлов деталей вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта.</li> <li>11.Чтение архитектурно-строительных чертежей.</li> </ol> | 30        |   |
|   | <p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Выполнение комплексного чертежа модели с построением простого разреза.<br/>Выполнение чертежа детали средней сложности с применением простого разреза</p>  | 4         |   |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.<br/>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>  | 18        |   |
| <p><b>Раздел 4. Машинная графика</b></p>  |  | <b>17</b> |   |
| <p><b>Тема 4.1. Общие сведения о САПРе – системе автоматизированного проектирования</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с интерфейс-программой.<br/>Построение комплексного чертежа в САПРе.</p>   |           | 3 |

Окончание

| 1 | 2  | 3          | 4 |
|---|--|------------|---|
|   | <b>Практические занятия</b><br>1. Построение плоских изображений в САПРе.<br>2. Построение комплексного чертежа геометрических тел в САПРе.<br>3. Выполнение рабочего чертежа деталей вагонов и погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта в САПРе.<br>4. Выполнение схемы железнодорожной станции в САПРе. | 12         |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.<br>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.  | 5          |   |
|   | <b>Дифференцированный зачет</b>  | <b>2</b>   |   |
|   | <b>Всего</b>   | <b>120</b> |   |
|   |  |            |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины проходит в учебном кабинете 322 Инженерная графика.

Оборудование кабинета:

- Рабочее место преподавателя, видеопроектор, экран, доска учебная для мела, доска учебная магнитная, компьютеры (8 шт), программное обеспечение Компас-3Д, чертежные станки - 17 шт., штангенциркули, сборочные единицы.

Информационные стенды:

Шрифты чертежные, основные надписи, условные графические обозначения элементов электрических схем, виды ГОС 2 305-68, сложные разрезы, , ходовые резьбы, изображение резьбы в разрезе простые разрезы, крепежные резьбы

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. ГОСТ 2.105–95 «Общие требования к текстовым документам».
2. Государственные стандарты. ЕСКД — единая система конструкторской документации.
3. Государственные стандарты. СПДС — система проектной документации для строительства.
4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544>

Дополнительная учебная литература:

1. Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А. Инженерная графика-М.: «Академия», 2017. – 320 с.
2. Дюпина Н.А., Шитик В.А. Инженерная графика: учеб. пособие.- М.: ФГБУ ДПО «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте», 2017.-120с.  
<https://e.lanbook.com/reader/book/99618/#1>
3. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.propro.ru>
4. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>

#### **3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения**

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа

предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей

Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения и техническое рисование в форме Интерактивного обучения

Тема 3.1. Сечения и разрезы. Резьба и резьбовые соединения. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Элементы строительного черчения.

Тема 4.1. Общие сведения о САПРе – системе автоматизированного проектирования

### **3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения**

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Тема 4.1. Общие сведения о САПРе – системе автоматизированного проектирования

#### Практическое занятие № 3

«Выполнение рабочего чертежа деталей вагонов и погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта в САПРе».

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися графических и контрольных работ.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения  |
|--|--|
| <b>умения:</b><br>читать технические чертежи<br>выполнять эскизы деталей и сборочных единиц                    | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ                      |
| оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов           | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ                      |
| <b>знания:</b><br>основ проекционного черчения   | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, устный опрос, зачет |
| правил выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности  | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, устный опрос, зачет |
| структуры и оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, устный опрос, зачет |