

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Тюменской области  
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»  
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО

Ведущий инженер по подготовке  
кадров ООО «Локо Тех-Сервис»  
Тюмень

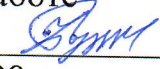
 В.Н. Терехов  
«29» апреля 2020 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко  
«29» апреля 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика

специальность 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава  
железных дорог

Тюмень 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 388

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин профессионального цикла (отделение технологий железнодорожного транспорта) протокол № 9 от «22» апреля 2020 г.

Председатель ПЦК  /Письмакова Е.Г./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Старикова Татьяна Леонидовна, заведующий отделением ГАПОУ ТО «ТКТТС»

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1. Общая характеристика программы дисциплины         | стр.<br>4 |
| 2. Структура и содержание дисциплины                 | 6         |
| 3. Условия реализации программы дисциплины           | 12        |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 13        |

# 1. Общая характеристика программы дисциплины Инженерная графика

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**, входящей в состав укрупненной группы профессий, специальностей, направлений подготовки среднего профессионального образования: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Программа учебной дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям:

15859 Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров;

16269 Осмотрщик вагонов;

16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов;

16783 Поездной электромеханик;

16856 Помощник машиниста дизель-поезда;

16878 Помощник машиниста тепловоза;

16885 Помощник машиниста электровоза;

16887 Помощник машиниста электропоезда;

18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- читать технические чертежи;
- выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;
- оформлять проектно-конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов

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

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

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие **общих и профессиональных компетенций**, предусмотренных ФГОС по специальности:

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.

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. Оформлять техническую и технологическую документацию

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;

самостоятельной работы обучающегося 38 часов.

## 2. Структура и содержание 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>110</b>         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                           | <b>72</b>          |
| в том числе:  |                    |
| лабораторные занятия  | 3                  |
| практические занятия  | 61                 |
| контрольные работы  | 2                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                                | <b>38</b>          |
| в том числе:  |                    |
| Графическая работа  | 14                 |
| Подготовка к практическим занятиям  | 8                  |
| Работа со справочной и специальной литературой                                    | 8                  |
| Выполнение чертежей с использованием компьютерных программ КОМПАС--3D-V7, AUTOKAD | 8                  |
| <i>Промежуточная аттестация по дисциплине:</i>                                    |                    |
| <i>-в первом семестре - другие формы контроля</i>                                 |                    |
| <i>-во втором семестре - в форме дифференцированного зачета</i>                   |                    |

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

| Наименование разделов и тем                        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>           |   |             |                  |
| Введение   | Цели и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики.  | 1           | 1                |
| Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей | Общие сведения о стандартизации: роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации; ознакомление студентов с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями, машинами и оснащением конструкторских бюро. Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах | 1           | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 2           | 3                |
|  | Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом  |             |                  |
|  | Выполнение титульного листа альбома графических работ студента  |             |                  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  | 2           |                  |
|  | Ознакомление с системами автоматизированного проектирования. Место машинной графики в системе автоматизированного проектирования.   |             |                  |
|  | Информационное обеспечение машинной графики: банки данных, графические языки и пакеты прикладных программ   |             |                  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  | 2           |                  |
|  | Запись размеров основных форматов, типов и размеров линий чертежа в соответствии с ГОСТ 2,301 – 68 и ГОСТ 2,303 - 68  |             |                  |
|  | Вычерчивание титульного листа альбома графических работ   |             |                  |
| Тема 1.2. Геометрические построения                | <b>Практические занятия</b><br>Построение уклонов и конусности на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части.<br>Построение и обводка лекальных кривых (эллипса, гиперболы, параболы, циклоидных и спиральных кривых, синусоиды)<br>Деление окружности на равные части (3,4,5,6,8,12-частей)<br>Построение и обводка лекальных кривых   | 2           | 2                |

|   |  |    |
|---|--|----|
|   | <p>Выполнение чертежа детали с применением деления окружности на равные части, построением и обозначением уклона и конусности нанесением размеров; вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых</p>   |    |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br/>Выполнение домашних заданий по теме «Правила выполнения сопряжений прямых линий, окружностей заданным радиусом по вариантам заданий»</p>   | 1  |
| <p>Тема 1.3.<br/>Правила вычерчивания контуров технических деталей</p>          | <p><b>Практические занятия</b><br/>Выполнение геометрических построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Нанесение размеров изображений на чертеж по ГОСТ. Приёмы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых</p>   | 4  |
|   | <p><b>Лабораторные работы</b></p>  | 1  |
|   | <p>Выполнение чертежа детали с использованием графического пакета КОМПАС-3D-V7 плюс (создание формата, вычерчивание детали, протановка размеров)</p>   | 3  |
|   | <p><b>Контрольная работа</b> по теме «Правила и приемы геометрических построений на чертеже»</p>   | 1  |
|   | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>выполнение домашних заданий по теме «Определение масштаба изображения при компоновке чертежа»</p>   | 1  |
| <p><b>Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b></p> |  | 34 |
| <p>Тема 2.1.<br/>Метод проекций. Эпюр Монжа</p>                                 | <p><b>Практические занятия</b><br/>Выполнение преобразований проекций, использование различных методов и видов проецирования. Выполнение комплексного чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой</p> | 2  |
|   | <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>Выполнение домашних заданий по темам:<br/>-понятие о координатах точки;<br/>- расположение проекций точки на комплексных чертежах.</p>  | 2  |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Тема 2.2. Плоскость                       | <p><b>Практические занятия</b><br/>Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям</p> <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>Выполнение домашних заданий по темам:<br/>- правила построения проекций линии пересечения плоскостей, заданных плоскими фигурами;<br/>- определение видимости на плоскостях проекций.</p>   | 2 | 3 |
| Тема 2.3. Способы преобразования проекций | <p><b>Практические занятия</b><br/>Применение способов вращения точки прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещения.<br/>Решение метрических задач: построение проекций линии пересечения плоскостей, заданных плоскими фигурами, определение истинной величины сечения</p> <p><b>Самостоятельная работа</b><br/>Выполнение домашних заданий по темам:<br/>- выполнение комплексного чертежа построения проекций геометрических тел</p>  | 4 | 3 |
| Тема 2.4. Поверхности и тела              | <p><b>Практические занятия</b><br/>Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.<br/>Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекции точек и линий, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела<br/>Комплексные чертежи и аксонометрические изображения геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности тела</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:<br/>приемы изображения плоскости общего и частного положения</p> | 3 | 3 |
|   |   | 2 | 2 |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p>Тема 2.5.<br/>АксонOMETрические проекции</p>            | <p><b>Практические занятия</b><br/>Построение аксонOMETрических проекций. Виды аксонOMETрических проекций: прямоугольные (изOMETрическая и димETрическая) и фронтальная димETрическая. АксонOMETрические оси. Показатели искажения. Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонOMETрических проекций. АксонOMETрические изображения геометрических фигур, деталей. Комплексные чертежи и аксонOMETрические изображения моделей</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам: выполнение комплексного чертежа по индивидуальным заданиям</p>   | 4 | 2 |
| <p>Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями</p>    | <p><b>Практические занятия</b><br/>Выполнение пересечений тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных проекциях. Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей тел. Изображение усеченных геометрических тел в аксонOMETрических проекциях. Комплексный чертеж многогранника; натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности тела; аксонOMETрия усеченного тела. Комплексный чертеж тела вращения; натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности тела, аксонOMETрия усеченного тела</p>  | 2 | 2 |
| <p>Тема 2.7.<br/>Взаимное пересечение поверхностей тел</p> | <p><b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам: выполнение комплексного чертежа по индивидуальным заданиям</p> <p><b>Практические занятия</b><br/>Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер. Проекция моделей. Построение комплексных чертежей и аксонOMETрических проекций пересекающихся многогранников, тела вращения и многогранника, двух тел вращения. Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение комплексного чертежа моделей по аксонOMETрическим проекциям. Комплексный чертеж и аксонOMETрия пересекающихся многогранников, пересекающихся тел вращения. Построение третьей проекции моделей по двум заданным и аксонOMETрических проекций</p> | 3 | 3 |

|  |   |           |   |
|--|---|-----------|---|
|  | <b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:<br>Правила вычерчивания диметрии геометрических тел, тел вращения   | 2         | 2 |
| <b>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</b> |   | <b>12</b> |   |
| Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела                                 | Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой – либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара   | 3         | 2 |
|  | <b>Практические занятия</b><br>Выполнение рисунков геометрических тел<br>Придание рисунку рельефности (штриховкой или шрафировкой)<br>Технические рисунки моделей с элементами технического конструирования   | 2         | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:<br>Выполнение эскиза детали типа «Вал», «Втулка»  | 2         | 2 |
| Тема 3.2. Технический рисунок модели   | <b>Практические занятия</b><br>Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка   | 4         | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:<br>Выполнение технического рисунка модели «Пусковой клапан»   | 2         | 2 |
| <b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>                                   |   | <b>36</b> |   |
| Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации         | Виды изделий по ГОСТ 2.101 – 68 (деталь, сборочная единица, комплект).<br>Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 – 68.<br>Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103 – 68 (проектные и рабочие).<br><b>Практические занятия</b><br>Выполнение машиностроительных чертежей, его назначение. Присваивание литер конструкторским документам. Оформление различных видов конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Выполнение основных надписей на различных конструкторских документах.<br><b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:<br>Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно – конструкторских работ. Выполнение основных надписей на | 1         | 2 |
|  |   | 3         | 3 |
|  |   | 2         | 2 |

|   |  |          |          |
|---|--|----------|----------|
| <p>Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения</p>     | <p>различных конструкторских документах</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Выполнение изображений на чертежах различного назначения, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.</p> <p>Выполнение разрезов: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные).</p> <p>Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.</p> <p>Выполнение сечений: вынесенные и наложенные, сечения цилиндрической поверхности, обозначения сечений, графическое обозначение материалов в сечении.</p> <p>Условности и упрощения: Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений; Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы; разрезы длинных предметов; изображение рифления .</p> <p>Построение по двум заданным видам третьего вида, необходимых простых разрезов, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанесение размеров</p> <p>Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные разрезы и сечения</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:</p> <p>Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов.</p> <p>Расположение и обозначение выносных элементов.</p> <p>Выполнение простых и сложных разрезов и сечений для деталей повышенной сложности (без резьбы)</p> | <p>2</p> | <p>3</p> |
| <p>Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой</p> | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Изображение винтовой линии на поверхности цилиндра и конуса. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Изображение и обозначение резьб; вычерчивание крепежных деталей с резьбой . Чертежи стандартных резьбовых изделий по индивидуальным заданиям</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>выполнение эскизов изображений стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ</p>  | <p>2</p> | <p>2</p> |

|   |   |          |          |
|---|---|----------|----------|
| <p>Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи</p>   | <p>Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам</p>  | <p>2</p> | <p>2</p> |
| <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Проведение анализа формы детали и ее элементов. Применение нормальных диаметров, длины Обозначение на чертежах материала, применения для изготовления деталей. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей 1-й и 2-й сложности. Чтение рабочих чертежей. Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением сечения (эскиз вала); с применением простого или сложного разреза и технического рисунка; выполнение рабочего чертежа по эскизам</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам: допуски и посадки; порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза; выбор масштаба, формата и компоновки чертежа; оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.</p> | <p>2</p>  | <p>2</p> |          |
| <p>Тема 4.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей</p>   | <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Вычерчивание различных видов разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Оформление элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315 – 68. Сборочные чертежи неразъемных соединений</p> | <p>2</p> | <p>2</p> |
|   | <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Вычерчивание болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно; выполнение чертежей неразъемных соединений деталей; чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей</p> <p>Изображения резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой) упрощенно по ГОСТ 2.315-68; чертеж сварного соединения деталей</p>   | <p>2</p> |          |

|  |   |          |  |
|--|---|----------|--|
| <p>Тема 4.6.<br/>Зубчатые передачи</p>                     | <p><b>Практические занятия</b><br/>Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передач по ГОСТ. Выполнение эскизов деталей зубчатых передач. Выполнение и чтение чертежей зубчатых колес и червяков, чертежей различных видов передач. Чертеж зубчатой передачи (цилиндрической, конической или червячной)</p>   | <p>2</p> |  |
|  | <p><b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:<br/>изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом;<br/>условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма</p>   | <p>2</p> |  |
| <p>Тема 4.7.<br/>Чертеж общего вида и сборочный чертеж</p> | <p><b>Практические занятия</b><br/>Выполнение чертежа общего вида, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц.<br/>Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций<br/>Чтение сборочных чертежей, порядок заполнения спецификаций, основная надпись на текстовых документах; нанесение номеров позиций на сборочный чертеж<br/>Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 5 - 10 деталей; брошюровка эскизов в альбом с титульным листом</p> | <p>2</p> |  |
|  | <p><b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:<br/>комплект конструкторской документации;<br/>размеры на сборочных чертежах; штриховка на разрезах и сечениях;<br/>упрощения, применяемые в сборочных чертежах;<br/>изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств;<br/>назначение спецификаций</p>  | <p>2</p> |  |

|   |   |                                |  |
|---|---|--------------------------------|--|
| <p>Тема 4.8.<br/>Чтение и детализация чертежей</p>                            | <p><b>Практические занятия</b><br/> Определение назначения конкретной сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализация сборочного чертежа. Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей. Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров; увязка сопрягаемых размеров.<br/> Первая разработка чертежей (детализация) – выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей и технического рисунка одной детали<br/> Вторая разработка чертежей (детализация) – выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали</p> | <p>2</p>                       |  |
| <p><b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b></p>                      | <p><b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:<br/> порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей</p>  | <p>2</p>                       |  |
| <p>Тема 5.1.<br/>Железнодорожные схемы, чертежи, техническая документация</p> | <p><b>Практические занятия</b><br/> Условные графические обозначения элементов и устройств, используемых в железнодорожных схемах, правила чтения и составления схем монтажа устройств и систем железнодорожной автоматики и телемеханики, путевого оборудования<br/> Чтение схем управления стрелкой с электропневматическим приводом<br/> Вычерчивание чертежа или схемы по специальности<br/> <b>Самостоятельная работа</b> выполнение домашних заданий по темам:<br/> требования к выполнению чертежей и монтажных схем железнодорожного оборудования, устройств, систем</p>  | <p>10<br/>7</p>                |  |
| <p><b>Контрольная зачетная работа</b></p>                                     | <p><b>Самостоятельная работа</b></p>  | <p>2</p>                       |  |
|   | <p><b>Максимальная учебная нагрузка</b><br/><b>Обязательная аудиторная нагрузка</b><br/><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p>  | <p>1<br/>110<br/>72<br/>38</p> |  |

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 учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- учебные индивидуальные столы на каждого обучающегося;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерной графике», «Техническому черчению», «Начертательной геометрии»;
- объемные модели геометрических фигур;
- образцы деталей, сборочных единиц, макеты применяемых в производстве соединений и передач.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор,

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Основные источники:**

1. ГОСТ 2.105–95 «Общие требования к текстовым документам». М.: Изд-во стандартов, 1996.
2. Государственные стандарты. ЕСКД — единая система конструкторской документации.
3. Бродский А.М. Черчение: учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017.- 400с.

**Дополнительные источники:**

1. Бродский А.М. Черчение (металлообработка): учебник для НПО. – М.: ИЦ «Академия», 2017.-380 с.
2. Бродский А.М. Техническая графика (металлообработка): учебник для СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013.- 236 с.
- Свиридова Т.А. Инженерная графика. В 4 частях. Ч.1 - 6: учебное иллюстрирован. пособие.. – М.: УМЦ ЖДТ, 2003 – 2013 (6)
- Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство: учебник для студ. СПО. – М.: ИЦ «Академия», 2013 (1)

**Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Васильева К. В. Детали машин и их соединения на чертежах [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей: - М: ФБГОУ ВПО МГУЛ, 2014. Режим доступа: <http://sintodo.ru/pdf/UP012.pdf>, свободный
2. Открытая база ГОСТов, СНиПов, технических регламентов. [Электронный ресурс]: [сайт].
3. Электрон. дан. – Режим доступа: <http://standartgost.ru>, свободный
4. Библиотека государственных стандартов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/cat0/0-0.htm>, свободный
5. Азбука КОМПАС График V15. Система КОМПАС-График 2014 [Электронный ресурс]: учебник. — ЗАО АСКОН, 2014. Режим доступа: <http://docplayer.ru/25919833-Azбуka-kompas-grafik-v-god.html>, свободный
6. Соединение деталей // Черчение // Машиностроение. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://cherch.ru/soedinenie\\_detaley/2.html](http://cherch.ru/soedinenie_detaley/2.html), свободный
7. Уроки черчения. Создание чертежей: Профессиональное обучение Электронные учебники и самоучители. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://terka.ru/index.html>, свободный
8. Библиофонд. Электронная библиотека студента. Инженерная графика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru>, свободный



#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в соответствии с таблицей:

| Результаты обучения<br>(освоенные умения,<br>усвоенные знания)   | Основные показатели<br>оценки результата  | Формы и методы контроля и<br>оценки результатов обучения   |
|--|---|--|
| 1  | 2   | 3  |
| <b>Умения:</b>   |   |  |
| читать технические<br>чертежи  | -умеет читать чертежи<br>,схемы   | Оценивание учебной деятельности<br>на практическом занятии с учетом<br>сложности выполненных<br>графических работ  |
| выполнять эскизы<br>деталей и сборочных<br>единиц  | - выполняет<br>эскизы,технические<br>рисунки  | Оценивание навыков выполнения<br>графических заданий по разделам<br>курса  |
| оформлять проектно-<br>конструкторскую<br>документацию в<br>соответствии с<br>требованиями<br>стандартов                           | -демонстрирует знания<br>правил построения<br>комплексных чертежей<br>- использует навыки<br>работы с ГОСТами при<br>оформлении и выполнении<br>чертежей                          | Оценивание ответов на<br>контрольные вопросы и тестовые<br>задания по комплексу тем<br>образовательной программы, при<br>выполнении я контрольных<br>графических работ.  |
| <b>Знания:</b>   |   |  |
| основы проекционного<br>черчения   | - применяет правила<br>построения проекций на<br>заданные плоскости<br>- выполняет разрезы и<br>сечения с учетом<br>рационального<br>расположения в разных<br>плоскостях проекций | Оценивание выполнения<br>несложных чертежей с<br>использованием конструкторских<br>программ,<br>оформление и выполнение<br>чертежей с использованием<br>компьютерных конструкторских<br>программ.<br>Оценивание выполнения<br>практических и графических<br>заданий  |
| правила выполнения<br>чертежей, схем и<br>эскизов по профилю<br>специальности  | - знает и демонстрирует<br>правила выполнения<br>чертежей деталей и узлов,<br>принципиальных схем   | Оценивание учебной деятельности<br>на практическом занятии с учетом<br>сложности выполненных<br>графических работ  |
| структуру и<br>оформление<br>конструкторской,<br>технологической<br>документации в<br>соответствии с<br>требованиями<br>стандартов | -оформляет графические<br>работы и текстовые<br>конструкторские<br>документы в соответствии<br>с ЕСКД   | Оценивание деятельности<br>обучающихся с использованием<br>следующих видов контроля:<br>-Оперативный контроль:<br>в форме выполнения графических<br>заданий по разделам курса<br>- Рубежный контроль:<br>ответы на контрольные вопросы и<br>тестовые задания по комплексу тем<br>образовательной программы,<br>выполнения контрольные<br>графические работы. |

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения,<br/>усвоенные знания)</b> | <b>Основные показатели<br/>оценки результата</b> | <b>Формы и методы контроля и<br/>оценки результатов обучения</b>  |
|---|--|---|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Автоматизированный контроль с использованием тестовых программ, оформление и выполнение чертежей с использованием компьютерных конструкторских программ.</li> <li>- Индивидуальный контроль: при выполнении индивидуальных практических и графических заданий</li> </ul> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| <b>Результаты (освоенные<br/>общие компетенции)</b>  | <b>Основные показатели<br/>оценки результата</b>  | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>   |
|--|---|---|
| <b>1</b>   | <b>2</b>  | <b>3</b>  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  | демонстрирует интерес к будущей профессии   | -оценивание результатов выполнения самостоятельной работы                           |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | формулирует цели и задач предстоящей деятельности, умеет представить конечный результат деятельности в полном объеме, планирует предстоящую деятельность, умеет обосновать выбор типовых методов и способов выполнения плана, умеет проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат) | - оценивание сформированности компетенций, проявленных в ходе практических занятий. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  | определяет проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях, предлагает способы и варианты решения проблемы, проводит оценку ожидаемого результата, планирует собственное поведение в профессионально ориентированных   | -оценивание результатов выполнения самостоятельной работы                           |

| Результаты (освоенные общие компетенции)   | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки   |
|--|--|--|
| ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | проблемных ситуациях<br>умеет самостоятельно работать с информацией, понимать замысел текста, демонстрирует навыки пользования гостами, справочной литературой, умеет отделять главную информацию от второстепенной.   | оценивание деятельности обучающихся при выполнении практической работы с использованием справочной литературы и нормативных документов(гостов, СНИПов)               |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности   | демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности   | -оценивание выполнения практических заданий, тестирования  |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплоченность, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.                           | умеет грамотно ставить и задавать вопросы, проявляет способности координировать свои действия с другими участниками общения, демонстрирует умения контролировать свое поведение, эмоции и настроение, демонстрирует умения воздействовать на партнера общения. | - оценивание деятельности обучающихся при выполнении презентаций, работы в группах;<br>- оценивание самостоятельности учебной деятельности на практических занятиях. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.  | проявляет ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.  | - оценивание деятельности обучающихся при выполнении презентаций, работы в группах.  |

| Результаты (освоенные общие компетенции)   | Основные показатели оценки результата   | Формы и методы контроля и оценки  |
|--|---|---|
| <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <p>демонстрирует стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию, определяет свои потребности в изучении дисциплины, владеет методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений, осуществляет самооценку и самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью, умеет осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт, реализует поставленную цель в деятельности</p> | <p>- оценивание самостоятельности учебной деятельности, умений принимать на практических занятиях.</p>                          |
| <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>   | <p>проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности, понимает роль модернизации технологий профессиональной деятельности, представляет конечный результат в полном объеме, умеет ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий.</p>   | <p>- оценивание выполнения графических работ по специальности, с использованием конструкторских автоматизированных программ</p> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволить проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты<br>(освоенные<br>профессиональные<br>компетенции)  | Основные показатели<br>оценки результата  | Формы и методы<br>контроля и оценки  |
|---|---|--|
| ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда  | – соблюдает требования безопасности труда   | экспертная оценка результатов деятельности при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх, при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д..   |
| ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ   | – владеет методикой чтения технических чертежей и схем  | оценивание выполнения практических и графических работ   |
| ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию  | – оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию;<br>– выполняет эскизы деталей и сборочных единиц в соответствии требованиям ГОСТов  | - оценивание выполнения поиска необходимой информации с применением справочников и нормативной документации;<br>- оценивание выполнения практических и графических работ;<br>- оценивание своевременного выполнения и сдачи практических заданий |
| ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией | – правильно выполняет чертежи, схемы и эскизы по специальности в соответствии с требованиями к выполнению машиностроительных чертежей;<br>– точно определяет структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | -оценивание результатов деятельности обучающихся на практических занятиях  |