

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

ОДОБРЕНО

УТВЕРЖДАЮ

Цикловой комиссией специальности
27.02.03. Автоматика и телемеханика
на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Председатель ЦК
 Л.В.Сизикова

«01» июня 2023 г.

Заместитель директора
 Е.В. Собина

«01» июня 2023 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

Организация-разработчик: Волгоградский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Разработчик: Польских Е.В., преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

| Коды | Планируемые результаты освоения дисциплины |
|-------|--|
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 4. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 9. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

ПК 1.1. Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования;

ПК 1.2. Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей;

ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 | <ul style="list-style-type: none"> – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. | <ul style="list-style-type: none"> – законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД). |

1.2 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **143 часа**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **106 часов**, из них практических занятий **100 часов**, самостоятельной работы обучающегося **37 часов**.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 143 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 6 |
| практические занятия | 100 |
| контрольная работа | - |
| Самостоятельная работа | 37 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| РАЗДЕЛ 1 | ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ | 15 | ОК 01 |
| Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей | <p>Содержание учебного материала Основные сведения по оформлению чертежей</p> <p>Практические занятия Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Масштабы. Линии. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.</p> | 2 | ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 |
| Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах | <p>Практические занятия Чертежный шрифт ГОСТ 2.304-81 Тип Б. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр по ГОСТ 2.304. Правила выполнения надписей по ГОСТ 2.104 Графическая работа №1. «Титульный лист», чертежные шрифты.</p> | 2 | ПК 2.1 ПК 2.2 |
| Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров на чертежах | <p>Практические занятия Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ 2.307. Упрощения в нанесении размеров</p> | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Тема 1.4 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей | Практические занятия Деление окружности на равные части. Построение сопряжений. Лекальные кривые. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ. Графическая работа №2. «Контур детали. Линии чертежа». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 5 | |
| РАЗДЕЛ 2 | ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ | 42 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 |
| Тема 2.1 Проецирование точки. Комплексный чертеж точки | Практические занятия Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекции точки на комплексных чертежах. Понятия о координатах точки | 2 | |
| Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии | Практические занятия Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекций. Относительное положение двух прямых. Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей проекций и совмещения | 2 | |
| Тема 2.3 Проецирование плоскости | Практические занятия Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Пересечение плоскостей | 2 | |
| Тема 2.4 Аксонметрические проекции | Практические занятия Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции моделей с натуры Проекция по аксонометрии Построение 3-ей проекции деталей по 2-м данным | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------------|--|
| <p>Тема 2.5 Проецирование геометрических тел</p> | <p>Практические занятия Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подработанным анализом проекций элементов геометрических тел. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям Упражнение №-1 Выполнение комплексного чертежа геометрических тел и проекций точек, лежащих на них Графическая работа №3 Построение трех проекций группы геометрических тел и их изометрической проекции</p> | <p>6</p> | |
| <p>Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями</p> | <p>Практические занятия Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины сечения. Построение разверток поверхности усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды, конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях Упражнение №-2 Сечение пирамиды плоскостью</p> | <p>4</p> | |
| <p>Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей</p> | <p>Практические занятия Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Построение комплексного чертежа пересекающихся многогранников. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось Упражнение №-3 Комплексный чертеж пересекающихся цилиндра и призмы</p> | <p>4</p> | |
| <p>Тема 2.8 Техническое рисование и элементы технического конструирования</p> | <p>Практические занятия Выбор положения модели для наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка Упражнение №-4 Технический рисунок модели</p> | <p>4</p> | |

| | | | |
|--|--|------------------|--|
| <p>Тема 2.9 Проекция моделей</p> | <p>Практические занятия Выбор положения модели для более надежного ее изображения. Выполнение третьей проекции по двум заданным. АксонOMETрические проекции модели с вырезом четверти Графическая работа №-4. Построение комплексного чертежа модели и ее изометрия с вырезом передней четверти.</p> | <p>6</p> | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | <p>10</p> | |
| <p>РАЗДЕЛ 3</p> | <p>МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ</p> | <p>61</p> | |
| <p>Тема 3.1 Основные положения. Изображения-виды, разрезы, сечения</p> | <p>Содержание учебного материала Машиностроительский чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь сборочная единица, комплекс, комплект). Литера присваиваемая конструкторским документами.</p> | <p>2</p> | <p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2</p> |
| | <p>Практические занятия Расположение видов по ГОСТ 2.305. Обозначение дополнительных, местных и основных, расположенных вне проекционной связи, на чертеже. Выносные элементы и изображение их на чертеже. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах. Упражнение №-5. Построение простых разрезов. Упражнение №-6. Построение сечений вала Упражнение №-7. Построение сложных разрезов</p> | <p>12</p> | |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| <p>Тема 3.2 Резьба. Резьбовые изделия</p> | <p>Практические занятия Винтовые линии на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. 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 Графическая работа №-5. Изображение болтового и шпилечного соединения деталей.</p> | <p>6</p> | |
| <p>Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочий чертеж</p> | <p>Практические занятия Форма деталей и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструктивных и технологических базах. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертеже материала. Назначение эскизов и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа Графическая работа №-6. Составление рабочего чертежа детали по данным ее эскиза</p> | <p>6</p> | |

| | | | |
|--|--|----------|--|
| <p>Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения</p> | <p>Практические занятия Различные виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315-69. Сборочные чертежи неразъемных соединений</p> | <p>4</p> | |
| <p>Тема 3.5 Зубчатые передачи</p> | <p>Практические занятия Основные виды передачи. 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. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма</p> | <p>2</p> | |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| <p>Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей</p> | <p>Практические занятия Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов детали разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделий и его составных частей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах, штриховка на разрезах и сечениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применимые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификации. Порядок ее заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиции на сборочный чертеж Графическая работа №-7. Выполнение эскизов деталей сборочного узла. Графическая работа №-8. Чертеж сборочного узла. Спецификация.</p> | <p>8</p> | |
| <p>Тема 3.7 Чтение и детализация сборочных чертежей</p> | <p>Практические занятия Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров Графическая работа №-9. Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида</p> | <p>6</p> | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> | <p>15</p> | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| РАЗДЕЛ 4 | ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ | 11 | |
| Тема 4.1 Правила выполнения схем | Содержание учебного материала Основные положения государственных стандартов по изображению и оформлению схем. Схемы. Виды и типы. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 |
| | Практические занятия Условно-графическое обозначение элементов. Условно-графические обозначения в электрических схемах Построение принципиальной электрической схемы. Перечень элементов к электрической схеме. Элементы строительного черчения Графическая работа №-10. «Схема тяговой подстанции» | 6 | ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 3 | |
| РАЗДЕЛ 5 | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАШИННОЙ ГРАФИКЕ | 14 | ОК 01 |
| Тема 5.1 Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах | Практические занятия Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах. Графические редакторы «Компас-график» Графический редактор «AutoCAD» Графический редактор «Office Visio». Порядок и последовательность работ в графических редакторах «Компас-график», «AutoCAD» и «Office Visio» Упражнение №8 Выполнение рабочего чертежа детали Упражнение №-9 Электрическая схема | 10 | ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 | |
| Всего | | 143 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

Рабочие места по количеству обучающихся –чертежные столы. Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением

Учебно-наглядные пособия: учебная, методическая литература, задания для выполнения чертежей.

Комплекты учебных плакатов по инженерной графике. Комплект моделей деталей, натуральных образцов.

Чертежные инструменты, измерительный инструмент - штангенциркули. Информационно-демонстрационные стенды.

Для самостоятельной работы:

кабинет самостоятельной подготовки обучающегося, оборудованный компьютерной техникой, локальной сетью с выходом в Internet.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 ;

Microsoft Office ProPlus

2013; Dr.Web Security Space

9.0.

AutoCAD 2014

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, ресурсов

Основная:

1.Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723> (дата обращения: 17.08.2022).

2.Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139> (дата обращения: 17.08.2022).

3.Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494513> (дата обращения: 17.08.2022).

4.Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494514> (дата обращения: 17.08.2022).

5.Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828> (дата обращения: 17.08.2022).

Дополнительная:

1.Рыбников, Е. К. Инженерные расчёты механических конструкций в программной среде SolidWorks : учебное пособие / Е. К. Рыбников, Т. О. Вахромеева, С. В. Володин. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175900> (дата обращения: 04.09.2022).

2. Польских, Е. В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : методич. рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов очной и заочной формы обучения спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / Е. В. Польских, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиала ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 15 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.

3. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 152 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508956> (дата обращения: 17.08.2022).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементы, узлов в ручной и машинной графике; - оформлять техническую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю | <p>Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения</p> | <p>Текущий контроль успеваемости:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка хода выполнения графических работ в ручной графике; - выполнение чертежей в графических редакторах «Компас-график»; - наблюдение и оценка хода выполнения оформления работ технической и конструкторской документации; - устный опрос; - тестирование. <p>Промежуточная аттестация в форме зачета по билетам</p> |

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Критерии оценки | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|---|
| <p>специальности.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - типы и назначения спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации. | <p>учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | |

