

**РОСЖЕЛДОР**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Ростовский государственный университет путей сообщения»**  
**(ФГБОУ ВО РГУПС)**  
**филиал РГУПС в г. Туапсе**

**УТВЕРЖДАЮ**

Врио директора филиала  
РГУПС в г. Туапсе



А.А. Чумак  
20 25 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10 января 2018 г. № 2

Разработчики:

Уфимцева Е.В., преподаватель филиала РГУПС в г.Туапсе

Рассмотрена на заседании ПЦК «Общеобразовательные и профессиональные дисциплины (модули)» Протокол № 10 от 27.06.2024г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «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 СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций (ОК, ПК): ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ПК1.1, ПК1.3 и личностных результатов (ЛР): ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК, ОК,<br>ЛР                                                                                                          | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,<br>ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7,<br>ЛР10,<br>ЛР13-14,<br>ЛР16,<br>ЛР19,<br>ЛР21,<br>ЛР25-27,<br>ЛР29-31,<br>ЛР33-35 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;</li> <li>- выполнять геометрические построения;</li> <li>- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;</li> <li>- разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования;</li> <li>- выполнять изображения резьбовых соединений;</li> <li>- выполнять эскизы и рабочие чертежи</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- начертаний и назначений линий на чертежах;</li> <li>- типов шрифтов и их параметров;</li> <li>- правил нанесения размеров на чертежах;</li> <li>- основных правил разработки, оформления и чтения конструкторской документации;</li> <li>- рациональных способов геометрических построений;</li> <li>- законов, методов и приемов проекционного черчения;</li> <li>- способов изображения предметов и расположение их на чертеже;</li> <li>- графического обозначения материалов</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;</li> <li>- оформлять рабочие строительные чертежи</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей;</li> <li>- технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования</li> </ul>                             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять выбор оптимального алгоритма своей деятельности (формы и методы соответствуют целям и задачам).</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов самоанализа и коррекции своей деятельности на основании достигнутых результатов.</li> </ul>                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять самостоятельный и эффективный поиск, анализ и интерпретацию необходимой информации из разных источников, в том числе электронных и интернет ресурсов, для решения поставленных задач.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов поиска информации, находящейся в печатных и электронных информационных ресурсах; основных методов анализа и интерпретации полученной информации.</li> </ul>                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор методов и способов решения задач профессионального и личностного развития.</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способов оценки собственного профессионального продвижения, личностного развития.</li> </ul>                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- активно использовать информационные и коммуникационные ресурсы в учебной деятельности.</li> </ul>                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- способов использования информационно коммуникационных технологий в учебной деятельности, в том числе для осуществления самоконтроля знаний, создания презентаций, электронных таблиц и документов и т.п.</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно технической документацией при решении задач по составлению и оформлению строительных и специальных чертежей.</li> </ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- требований государственных стандартов единой системы конструкторской документации по оформлению и составлению строительных и специальных чертежей.</li> </ul>                                                       |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                      | Объем часов |
|-----------------------------------------|-------------|
| Объем образовательной программы         | 140         |
| в том числе:                            |             |
| лекции                                  |             |
| практические занятия                    | 102         |
| самостоятельная работа                  | 36          |
| Промежуточная аттестация в форме зачета | 2           |
| Из них вариативной части                | 36          |

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

| Наименование разделов и тем                                      | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                         | Объём в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы                       |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3             | 4                                                                                           |
| <b>Раздел 1 Правила оформления чертежей</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |               |                                                                                             |
| <b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей</b>         | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |               | ОК01-05, ПК1.1, ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 |
|                                                                  | <i>Практическое занятие №1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей; ГОСТ2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений.</i> | 2             |                                                                                             |
|                                                                  | <i>Практическое занятие №2. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).</i>                                                                                             | 2             |                                                                                             |
|                                                                  | <i>Практическое занятие №3. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя).</i>                                                                                                                                | 2             |                                                                                             |
|                                                                  | <i>Практическое занятие №4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике (формат чертежного листа по заданию преподавателя). Заполнение основной надписи чертежа).</i>                                                                                                   | 2             |                                                                                             |
|                                                                  | <i>Практическое занятие №5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.</i>                                                                                                                                                               | 2             |                                                                                             |
|                                                                  | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                                                                             |
| <b>Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания</b> | <i>Практическое занятие №6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.</i>                                                                                                                 | 2             |                                                                                             |
|                                                                  | <i>Практическое занятие №7. Построение контура технической детали с применением</i>                                                                                                                                                                                                                | 4             |                                                                                             |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| контуров технических деталей                                                                 | элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                             |
|                                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите<br>1. Вычертить коробовые кривые (овал, овоид, завиток).<br>2. Вычертить лекальные кривые (эллипс, параболу, гиперболу).                                                                                                                      | 4 |                                                                                             |
| <b>Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                                                                                             |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Методы проецирования.</b><br><b>Проекции точки, прямой и плоскости</b> | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 | ОК01-05, ПК1.1, ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 |
|                                                                                              | Практическое занятие №8. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                             |
|                                                                                              | Практическое занятие №9. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |                                                                                             |
|                                                                                              | Практическое занятие №10. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.                                                                                                                                                                                                                                | 2 |                                                                                             |
|                                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.<br>1. Построить в ручной графике ортогональные проекции группы геометрических тел.<br>2. Построить в ручной графике ортогональные проекции наклонных многогранников.<br>3. Построить в ручной графике развертки неполных геометрических тел. | 2 |                                                                                             |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>АксонOMETрические проекции</b>                                         | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                             |
|                                                                                              | Практическое занятие №11. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.                                                                                                                                                                                                                 | 4 |                                                                                             |
|                                                                                              | Практическое занятие №12. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4 |                                                                                             |
|                                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.<br>1. Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных геометрических тел.<br>2. Вычертить в ручной графике окружность и многоугольники в косоугольных аксонометрических проекциях.                                           | 2 |                                                                                             |
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Пересечение поверхностей геометрических</b>                            | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                                                                             |
|                                                                                              | Практическое занятие №13. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и                                                                                                                                              | 4 |                                                                                             |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| тел плоскостями                                                | развертки поверхности тел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |  |
|                                                                | Практическое занятие №14. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.                                                                                                                                                                                                                                                  | 4 |  |
| Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхности и геометрических тел | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
|                                                                | Практическое занятие №15. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 |  |
|                                                                | Практическое занятие №16. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 |  |
|                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.<br>1. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров.<br>2. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара.<br>3. Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся конуса и шара. | 4 |  |
| <b>Раздел 3 Основы технического черчения</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |  |
| Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы                                | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |
|                                                                | Практическое занятие №17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |  |
|                                                                | Практическое занятие №18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 |  |
|                                                                | Практическое занятие №19. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |  |
|                                                                | Практическое занятие №20. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 |  |
|                                                                | Практическое занятие №21. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |  |
|                                                                | Практическое занятие №22. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |  |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | Практическое занятие №23. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4        |                                                                             |
|                                                                        | Практическое занятие №24. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза % части аксонометрического изображения детали.                                                                                                                                                                              | 4        |                                                                             |
|                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.<br>1. Построить с использованием САПР комплексный чертеж сложной модели, предусматривающий использование дополнительных и местных видов.<br>2. Вычертить с использованием САПР графические обозначения материалов в сечениях и разрезах. | 8        |                                                                             |
| <b>Тема 3.2 Разъемные соединения деталей.</b>                          | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | ОК01-05, ПК1.1,                                                             |
|                                                                        | Практическое занятие №25. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.                                                                                                                                                                                                                                                     | 2        | ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14,                                             |
|                                                                        | Практическое занятие №26. Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей.                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        | ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35                                 |
| <b>Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок.</b> | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b> |                                                                             |
|                                                                        | Практическое занятие №27. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.                                                                                                                                                                                                                                                | 2        |                                                                             |
|                                                                        | Практическое занятие №28. Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        |                                                                             |
|                                                                        | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.<br>1. Построить с использованием САПР резьбовое трубное соединение.<br>2. Вычертить с использованием САПР неразъемное соединение двух деталей.                                                                                           | 4        |                                                                             |
|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                             |
| <b>Раздел 4 Основы</b>                                                 | <b>строительного черчения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                                                             |
| <b>Тема 4.1 Архитектурно-строительные чертежи</b>                      | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | ОК01-05, ПК1.1,                                                             |
|                                                                        | Практическое занятие №29. Вычерчивание с использованием САПР условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).                                                                                                              | 2        | ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 |
|                                                                        | Практическое занятие №30. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).                                                                                                                                                                                 | 4        |                                                                             |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                                                                                              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Практическое занятие №31.Вычерчивание фасадов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).                                                                                                                                                                      | 2          |                                                                                              |
|                                                  | Практическое занятие №32.Вычерчивание разрезов зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).                                                                                                                                                                     | 4          |                                                                                              |
|                                                  | Практическое занятие №33.Вычерчивание с использованием САПР чертежей строительных узлов и сечений (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).                                                                                                                                               | 4          |                                                                                              |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.<br>1. Вычертить с использованием САПР планы и разрезы производственных зданий.<br>2. Вычертить с использованием САПР архитектурные узлы зданий.                                                                        | 9          |                                                                                              |
| <b>Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2          | ОК01-05, ПК1.1, ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33- 35 |
|                                                  | Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС .                                                                                                     |            |                                                                                              |
|                                                  | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4          |                                                                                              |
|                                                  | Практическое занятие №34.Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).                                                                                                                                                              | 4          |                                                                                              |
|                                                  | Практическое занятие №35.Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).                                                                                                                                                           | 4          |                                                                                              |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b><br>Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.<br>1.Вычертить с использованием САПР схемы армирования элементов железобетонных конструкций.<br>2.Вычертить с использованием САПР условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций. | 3          |                                                                                              |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b>   |                                                                                              |
| <b>Всего:</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>140</b> |                                                                                              |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;
  - объемными моделями геометрических тел, деталей;
  - чертежными инструментами: линейками, треугольниками с углами 30°, 90°, 60° и 45°, 90°, 45°, транспортирами, циркулями;
  - рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
  - сканером;
  - принтером,
- а также техническими средствами обучения:
- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные издания**

|   |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Рачковская Г.С. Инженерная графика. Нанесение размеров и предельных отклонений: уч - мет. пос. / Г.С. Рачковская; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д, 2015                                                                                                 |
| 2 | Томилова С.В. Инженерная графика. Строительство: уч-к для студ. учрежд. ср. проф. обр-я / С.В.Томилова. - 4-е изд., испр. - М.: Изд. центр «Академия», 2015                                                                                          |
| 3 | Корниенко И.А. Инженерная графика. Архитектурно - строительное черчение. Выполнение поэтажных планов зданий и сооружений: уч. пос. / И.А. Корниенко, Т.К. Морозкина, В.М.Приходько; ФГ БОУ ВПО РГУПС,- Ростов н/Д, 2014 - 45с.: ил,- Библиогр.: с.44 |
| 4 | Бельченко Ю.М. Начертательная геометрия: уч. пос./ ЮМ. Бельченко , В.М.Приходько; Рост. гос. ун-т путей сообщения. - Ростов н/Д, 2006,- 118 с.: ил.- Библиогр.: 7 назв.                                                                              |
| 5 | Приходько В.М., Ивченко Н.А, Проекционное черчение: уч. пос. - Ростов н/Д: Рост. гос. ун-т путей сообщения, 2004 - 55с.                                                                                                                              |
| 6 | Чумаченко Г.В. Техническое черчение: уч. пос. / Г.В.Чумаченко.- Изд. 7-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2015,- 349с.                                                                                                                                          |
| 7 | Бродский А.М. Черчение: уч. для нач. проф. обр-я/ А.М.Бродский, Э.М.Фазлулин, В.А.Халдинов. -М.: ИРПО: Изд. центр «Академия», 2003,- 400с.                                                                                                           |

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | <a href="https://biblio-online.ru/viewer/inzhenernaya-grafika-dlya-stroiteley-456531#/">https://biblio-online.ru/viewer/inzhenernaya-grafika-dlya-stroiteley-456531#/</a> Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. И. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с                 |
| 2. | <a href="https://biblio-online.rU/viewer/inzhenernaya-grafika-450801#/">https://biblio-online.rU/viewer/inzhenernaya-grafika-450801#/</a> Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 3 89 с.                                                                                             |
| 3. | <a href="https://biblio-online.rU/viewer/inzhenernaya-i-kompvuternaya-grafika-437053#/">https://biblio-online.rU/viewer/inzhenernaya-i-kompvuternaya-grafika-437053#/</a> Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. |

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

| Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы. Коды личностных результатов реализации программы воспитания | Результаты обучения                          | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Методы оценки                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                    | <b>Знать:</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -устный опрос;                                                                                                                                                               |
| ОКО 1-05, ПК1.1, ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35                                       | - начертания и назначение линий на чертежах; | демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания; подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа; подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий; подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника).            | -опрос по индивидуальным заданиям;<br>-письменный опрос;<br>-письменная проверка;<br>-тестирование;<br>-самоконтроль;<br>-взаимопроверка<br>Экспертная оценка по результатам |
| ОКО 1-05, ПК1.1, ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35                                       | - типы шрифтов и их параметры;               | демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта; демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста. | наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины                                                                                                  |
| ОКО 1-05, ПК1.1, ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35                                       | - правила нанесения размеров на чертежах;    | демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе , при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания                                                               |                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                            |                                                   | единиц измерения размеров на чертежах;<br>демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | - рациональные способы геометрических построений  | демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | - законы, методы и приемы проекционного черчения; | - выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий;<br>демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ;<br>- выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом % части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях. |  |

|                                                                                                            |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | - способы изображения предметов<br>расположение их на чертеже;                              | выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы;<br>выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали;<br>выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже;<br>демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах. |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | -графические обозначения материалов;                                                        | демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи;<br>демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах;<br>демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений.                                                                                                                                    |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | -основные правила разработки, оформления и чтения конструкторско й документации;            | аргументирует последовательность выполнения чертежей;<br>представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т.д.,<br>определяет назначения детали и ее работу;<br>демонстрирует навыки чтения чертежей.                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | -требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.                     | демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | -технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования | демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD;<br>порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей;<br>организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.                                                                                                                                                              |

|                                                                                                            |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            | <b>Уметь:</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - оценка                                                                                                     |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | -оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;          | читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.                                                                                                                                                                                                                                                       | выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы.                                      |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | -выполнять геометрические построения;                                                           | Выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами                                                                                                                                                                                      | экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | - выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;       | владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование.                                                                                                                                                                                   |                                                                                                              |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | -разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; | соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений; вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD. |                                                                                                              |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | - выполнять изображения резьбовых соединений;                                                   | выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                              |
| ОКО 1-05,<br>ПК1.1,ПК1.3,<br>ЛР4, ЛР7, ЛР10,<br>ЛР13-14, ЛР16,<br>ЛР19, ЛР21,<br>ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | - выполнять эскизы и рабочие чертежи;                                                           | владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              |
| ОКО 1-05,                                                                                                  | - пользоваться                                                                                  | Демонстрирует применение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                              |

|                                                                                              |                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ПК1.1, ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35           | нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей; | соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях.                                                                             |  |
| ОКО 1-05, ПК1.1, ПК1.3, ЛР4, ЛР7, ЛР10, ЛР13-14, ЛР16, ЛР19, ЛР21, ЛР25-27, ЛР29-31, ЛР33-35 | - выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи                                    | владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа. |  |