

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Петрозаводский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

 М.Г. Дмитриев

«10» ноября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

для специальности

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Квалификация – **Техник**

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Петрозаводск
2022

Рассмотрено на заседании ЦК

ОП.01 и спец. 08.02.10
протокол № 2 от « 26 » 10 2022г.
Председатель Григорьев З.А.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.01 Инженерная графика* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 45 от 23 января 2018 г.

Разработчик программы:

Петрозаводский филиал ФГБОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

С изменениями от 25.04.2023 года, протокол заседания Педагогического совета
Петрозаводского филиала ПГУПС от 25.04.2023г. №147

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности *23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)* (базовая подготовка).

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

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)* (базовая подготовка).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности *23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)*. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3 ПК 3.3 ПК 3.4	- Читать и выполнять чертежи и схемы. - Применять ГОСТы ЕСКД и ЕСТД для оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.	- Основы геометрического и проекционного черчения. - Основные правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности. - Структура и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы обучающегося 156 часов, в том числе:

обязательная часть - 72 часа;

вариативная часть – 84 часа.

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

Объем образовательной программы обучающегося – 156 часов, в том числе:

объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем–152 часа (в форме практической подготовки – 142 часа);

самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	156
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	142
В форме практической подготовки	142
в том числе:	
практические занятия	142
Самостоятельная работа обучающегося	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного 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			
Тема 1.1. Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов	Содержание учебного материала	1	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Правила выполнения конструкторских документов как основа для проектирования. Виды проектной документации. Чертеж как документ ЕСКД.		
Тема 1.2. Общие требования к оформлению чертежей	Содержание учебного материала	1	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Форма, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторской документации, предусмотренной стандартами ЕСКД. Правила оформления чертежей. Форматы чертежных листов. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Типы и размеры шрифтов. Текстовая информация на чертежах. Правила нанесения размеров. Геометрические построения. Приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений, рациональные методы деления окружностей и сопряжения		
	Практические занятия	16	
	1. Вычерчивание линий различных типов.	2	
	2. Построение контуров плоских предметов с нанесением размеров и надписей.	4	
	3. Выполнения надписей чертежным шрифтом.	4	
	4. Вычерчивание контура технической детали с делением окружности на	6	

	равные части и построением сопряжений		
Раздел 2. Проекционное черчение			
Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения. Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	1	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Виды и методы проецирования и способы изображения, развитие графики. Проецирование точки на две и три плоскости проекции. Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости проекции. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Проецирование моделей.		
	Практические занятия	12	
	1. Построение комплексных чертежей проекции точки и отрезка.	6	
	2. Построение комплексных чертежей геометрических тел и точек расположенных на них.	6	
Тема 2.2 Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала	1	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси; коэффициенты искажения		
	Практические занятия	18	
	1. Аксонометрические проекции геометрических тел.	6	
	2. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	6	
	3. Построение комплексного чертежа модели и аксонометрическая проекция..	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Реферат «Виды аксонометрических проекций»		
Тема 2.3 Проецирование модели. Техническое рисование	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Построение проекции модели. Технический рисунок.		
	Практические занятия	12	
	1. Построение третьего вида по двум данным	2	
	2. Построение проекции модели по аксонометрической проекции.	2	
	3. Построение комплексного чертежа модели	4	
	4. Технический рисунок геометрических тел и моделей.	4	
	Дифференцированный зачет.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Реферат «Изображения. Виды»		
Раздел 3. Чертежи и схемы по специальности			
Тема 3.1 Основные правила выполнения машиностроительных чертежей	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Назначение машиностроительных чертежей. Основные характеристики и состав машиностроительных чертежей. Изображения: виды., разрезы, сечения. Резьба. Резьбовые соединения.		
	Практические занятия	32	
	1. Построение видов по аксонометрической проекции модели.	4	
	2. Простые разрезы. Вырез четверти в аксонометрической проекции модели.	6	
	3. Сложные разрезы.	4	
	4. Сечения	2	
Тема 3.2 Эскизы и чертежи деталей. Сборочные чертежи.	5. Резьба. Виды и типы резьбы. Резьбовые соединения.	14	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	6. Контрольная работа. Выполнение комплексного чертежа с построением простого разреза.	2	
	Содержание учебного материала	2	
	Технические требования к чертежам и эскизам деталей. Назначение рабочего чертежа и эскиза детали, этапы их выполнения. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок составления спецификаций. Назначение и содержание сборочного чертежа. Порядок чтения сборочного чертежа и его детализация.		
	Практические занятия	34	
	1. Выполнение эскизов деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.	4	
	2. Выполнение эскиза сборочного узла технических средств железнодорожного транспорта.	2	
	3. Оформление спецификации.	2	
	4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. Сборочный чертеж	12	
	5. Выполнение рабочих чертежей деталей вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта.	12	
	6. Контрольная работа. Выполнение эскиза детали с резьбой.	2	
Тема 3.3	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03,

Передачи и их элементы	Виды передач. Разновидности зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес. Построение изображений прямозубых зубчатых колес.		ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Практические занятия	4	
	1. Выполнение рабочего чертежа прямозубого цилиндрического зубчатого колеса.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Реферат «Виды зубчатых передач. Разновидности зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес»		
Тема 3.4 Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. Перечень элементов. Правила выполнения, оформления и чтения схем.		
	Практические занятия	4	
	1. Выполнение схем узлов деталей вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта. Чертеж кинематической, электрической, пневматической или гидравлической схемы. Составление перечня элементов и сооружений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Реферат «Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. Перечень элементов. Правила выполнения, оформления и чтения схем.		
Тема 3.5 Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебного материала		ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Чертежи зданий и сооружений, их чтение и выполнение по СНиП. Условные обозначения элементов плана. Чтение архитектурно-строительных чертежей.		
	Практические занятия	4	
	1. Выполнение чертежа плана участка по ремонту колесных пар.	4	
Раздел 4. Машинная графика			
Тема 4.1 Общие сведения о САПр-системе автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 07, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 3.4
	Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПр). Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС. Построение комплексного чертежа в КОМПАСе.		
	Практические занятия	6	
	1. Построение плоских изображений в программе КОМПАС.	2	
	2. Построение комплексного чертежа геометрических тел в программе	2	

	КОМПАС. 3. Выполнение рабочего чертежа детали вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта в программе КОМПАС. Дифференцированный зачет	2	
Всего		156	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», оснащенная оборудованием: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером – 1 шт., ученические столы - двухместные - 8 шт., стулья – 25 шт., столы компьютерные – 12 шт. Технические средства обучения: компьютеры в комплекте – 12 шт. Оборудование: классная доска – 1 шт., набор моделей, деталей, натуральных образцов по проекционному черчению – 5 шт. Технические средства обучения: мультимедийный проектор стационарный – 1 шт., экран проекционный - 1 шт., компьютер - 11 шт. Материалы, учитывающие требования международных стандартов: тематические стенды – 8 шт., презентации, электронный курс лекций по дисциплине, нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература, правила по ТБ.

помещение для самостоятельной работы: специализированная учебная мебель: ученические столы - двухместные - 12 шт., столы компьютерные - 6 шт., стулья - 30 шт. Технические средства обучения: компьютер с выходом в Интернет - 6 шт. Комплект лицензионного программного обеспечения: ОС Windows 7, MSOffice 2010, 7-zip v19, PascalABC, Компас-3D v14, Oracle VM VirtualBox, антивирус Dr.Web. Материалы, учитывающие требования международных стандартов: информационные стенды 2 шт, нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература, правила по ТБ.

помещение для самостоятельной работы: специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером – 1 шт., ученические столы - двухместные – 8 шт., столы компьютерные – 12 шт., стулья – 29 шт. Технические средства обучения: компьютер с выходом в Интернет - 12 шт., мультимедийный проектор стационарный – 1 шт., экран проекционный – 1 шт. Оборудование: принтер – 1 шт., классная доска – 1 шт. Комплект лицензионного программного обеспечения: ОС Windows 7, MSOffice 2007, 7-zip v19, PascalABC, Компас-3D v14, Oracle VM VirtualBox, антивирус Dr.Web. Материалы, учитывающие требования международных стандартов: информационные стенды 6 шт, нормативно-справочные материалы и учебно-методическая литература, правила по ТБ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными изданиями, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дадашова, Е. А. Учебное пособие по работе в системе КОМПАС-3Dv18.1-График : учебное пособие / Е. А. Дадашова . — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 112 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/963/260722/>. — Режим доступа : для авториз. пользователей.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544>

3. Иванова, Л. А. Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13815-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466917>

4. 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, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: - Читать и выполнять чертежи и схемы. - Применять ГОСТы ЕСКД и ЕСТД для оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов. Знания: - Основы геометрического и проекционного черчения. - Основные правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности. - Структура и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.	Оценка «5» «отлично» - студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Оценка «4» «хорошо» - студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Оценка «3» «удовлетворительно» - студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Оценка «2» «неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.	- устный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - контрольная работа; - практическое занятие; - дифференцированный зачет