

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Модестович
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 11.07.2023 10:04:49
Уникальный программный ключ:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

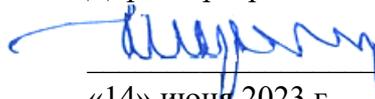
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Ярославский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

«14» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

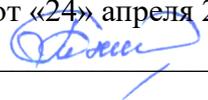
для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Квалификация – **Техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль
2023

Рассмотрено на заседании ЦК
технической эксплуатации транспортного
радиоэлектронного оборудования
и строительства железных дорог
протокол № 9 от «24» апреля 2023 г.
Председатель  /Тарелкина М.Б./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. №1216.

Разработчик программы: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям	З 1.1.01	устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям
	У 1.1.02	заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию	З 1.1.02	устройство и принцип действия трансформатора
			З 1.1.03	правила устройства электроустановок
			З 1.1.04	устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора
			З 1.1.05	принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ
			З 1.1.06	конструктивное выполнение распределительных устройств
			З 1.1.07	конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ
			З 1.1.08	устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения
			З 1.1.09	элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием

ПК 1.2	У 1.2.01	читать схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности	З 1.2.01	устройство проводок для прогрева кабеля
	У 1.2.02	читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы	З 1.2.02	устройство освещения рабочего места
	У 1.2.03	пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций	З 1.2.03	назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций
	У 1.2.04	читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций	З 1.2.04	назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи
	У 1.2.05	осваивать новые устройства (по мере их внедрения)	З 1.2.05	назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения
	У 1.2.06	организовывать разработку и пересмотр должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации	З 1.2.06	порядок контроля соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит
	У 1.2.07	читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением	З 1.2.07	устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования
	У 1.2.08	читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением	З 1.2.08	порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе
	У 1.2.09	читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования	З 1.2.09	однолинейные схемы тяговых подстанций

		тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения		
ПК 2.2	У 2.2.01	обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	З 2.2.01	виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей
ОК 01.	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02.	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		

	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 04.	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо.04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
Дисциплинарные результаты	Уд 1	читать технические чертежи	Зд 1	основы проекционного черчения
	Уд 2	оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию	Зд 2	правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности
			Зд 3	структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	75
в т.ч. в форме практической подготовки	65
в т. ч.:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	65
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код ПО/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Геометрическое черчение		13/10		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	7/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2	У 1.1.01 – У 1.1.02 З 1.1.01 – З 1.1.09 У 1.2.01 – У 1.2.09 З 1.2.01 – З 1.2.09 У 2.2.01, З 2.2.01 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.08 Зо 02.01 - Зо 02.04 Уо 04.01 - Уо 04.02 Зо 04.01 - Зо 04.02 Уд 1, Уд 2, Зд 1, Зд 3
	Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи.	2		
	Практическое занятие Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа.	2		
	Практическое занятие Линии чертежа.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа.	1		
Тема 1.2 Шрифт чертежный	Содержание учебного материала	4/4		
	Практическое занятие Шрифт чертежный.	2		
	Практическое занятие Титульный лист.	2		
Тема 1.3 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	2/2		
	Практическое занятие Выполнение контура детали.	2		
Раздел 2. Проекционное черчение		16/16		
Тема 2.1 Методы и приемы проекционного черчения	Содержание учебного материала	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2	У 1.1.01 – У 1.1.02 З 1.1.01 – З 1.1.09 У 1.2.01 – У 1.2.09 З 1.2.01 – З 1.2.09 У 2.2.01, З 2.2.01
	Практические занятия Построение комплексного чертежа геометрических тел и проекций точек, лежащих на них.	4		
	Практические занятия	4		

	Построение аксонометрической проекции геометрических тел и проекций точек, лежащих на них.		ПК 2.2	Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.08 Зо 02.01 - Зо 02.04 Уо 04.01 - Уо 04.02 Зо 04.01 - Зо 04.02 Уд 1, Уд 2, Зд 1, Зд 2, Зд 3
Тема 2.2 Проецирование модели	Содержание учебного материала	4/4		
	Практическое занятие Построение комплексного чертежа модели.	4		
Тема 2.3 Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение геометрических тел	Содержание учебного материала	4/4		
	Практические занятия Комплексный чертёж пересекающихся тел. Построение сечения геометрических тел плоскостью.	4		
Раздел 3. Машиностроительное черчение		25/24		
Тема 3.1 Сечения и разрезы	Содержание учебного материала	8/8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2	У 1.1.01 – У 1.1.02 З 1.1.01 – З 1.1.09 У 1.2.01 – У 1.2.09 З 1.2.01 – З 1.2.09 У 2.2.01, З 2.2.01 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.08 Зо 02.01 - Зо 02.04 Уо 04.01 - Уо 04.02 Зо 04.01 - Зо 04.02 Уд 1, Уд 2, Зд 1, Зд 3
	Практические занятия Выполнение простого разреза модели Аксонометрия с вырезом ¼ части.	4		
	Практическое занятие Выполнение сечений, сложных разрезов деталей вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта.	4		
	Контрольная работа №1 1.Комплексный чертёж и аксонометрическая проекция группы геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса). 2.Комплексный чертёж модели с построением простого разреза 3.Чертеж аксонометрической проекции модели с вырезом четверти. 3.Чертеж модели с разрезом.	2/2		
Тема 3.2 Резьба и резьбовые изделия	Содержание учебного материала	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды и типы резьб. Вычерчивание резьбовых соединений	1		
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей	Содержание учебного материала	4/4		
	Практическое занятие Выполнение эскизов деталей подвижного состава железнодорожного транспорта	4		
Тема 3.4 Разъемные и	Содержание учебного материала	4/4		
	Практическое занятие	4		

неразъемные соединения	Выполнение чертежа резьбового соединения.			
Тема 3.5 Общие сведения об изделиях и сборочных чертежах	Содержание учебного материала	4/4		
	Практические занятия Выполнение эскизов деталей к сборочному узлу вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта. Выполнение эскиза сборочного узла технических средств железнодорожного транспорта. Спецификация.	4		
	Контрольная работа №2 1.Выполнение эскиза детали средней сложности с резьбой с применением простого разреза. 2.Изображение резьбовых соединений с помощью стандартных крепежных деталей (с болтом, шпилькой, винтом). 3.Выполнение чертежа цилиндрической передачи. Составление спецификации.	2/2		
Раздел 4. Машинная графика		6/6		
Тема 4.1 Общие сведения о САПР - системе автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2	У 1.1.01 – У 1.1.02 З 1.1.01 – З 1.1.09 У 1.2.01 – У 1.2.09 З 1.2.01 – З 1.2.09 У 2.2.01, З 2.2.01 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.08 Зо 02.01 - Зо 02.04 Уо 04.01 - Уо 04.02 Зо 04.01 - Зо 04.02 Уд 1, Уд 2, Зд 1, Зд 2, Зд 3
	Практические занятия Построения плоских изображений в САПР. Построения комплексного чертежа геометрических тел в САПР. Выполнения рабочего чертежа детали вагонов или погрузочно-разгрузочных машин железнодорожного транспорта в САПР. Выполнение схемы железнодорожной станции в САПР	6		
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности		4/4		
Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала	4/4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2	У 1.1.01 – У 1.1.02 З 1.1.01 – З 1.1.09 У 1.2.01 – У 1.2.09 З 1.2.01 – З 1.2.09 У 2.2.01, З 2.2.01 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.08
	Практическое занятие Выполнение схем по правилам и техническим нормам проектирования станций и узлов	4		

				Зо 02.01 - Зо 02.04 Уо 04.01 - Уо 04.02 Зо 04.01 - Зо 04.02 Уд 1, Уд 2, Зд 1, Зд 2, Зд 3
Раздел 6. Элементы строительного черчения		5/5		
Тема 6.1 Строительные чертежи	Содержание учебного материала	5/5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2	У 1.1.01 – У 1.1.02 З 1.1.01 – З 1.1.09 У 1.2.01 – У 1.2.09 З 1.2.01 – З 1.2.09 У 2.2.01, З 2.2.01 Уо 01.01 - Уо 01.09 Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.08 Зо 02.01 - Зо 02.04 Уо 04.01 - Уо 04.02 Зо 04.01 - Зо 04.02 Уд 1, Уд 2, Зд 1, Зд 2, Зд 3
	Практическое занятие Чтение архитектурно-строительных чертежей.	5		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Всего:		75/65		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет инженерной графики, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

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. Основные печатные издания

1. Березина, Н. А. Инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. — Москва: КНОРУС, 2021 — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-07398-8. - Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Инженерная графика: учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212327> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Серга Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206642> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Чекмарев, А. А. Инженерная график: 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/489723> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
<p>Уд 1 читать технические чертежи; Уд 2 оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию</p>	<p>Обучающийся демонстрирует умение: читать чертежи деталей; пользоваться ГОСТами, ЕСКД, справочной и технической литературой; работать с измерительными инструментами, выбирать шероховатости поверхностей деталей; выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей с нанесением размеров в соответствии с технологией изготовления; выполнять сборочный чертеж сборочной единицы и оформлять его в соответствии с ГОСТ, ЕСКД, применять условности и упрощения, составлять и оформлять спецификацию для сборочной единицы; оформлять основные надписи согласно ГОСТ 2.104-68</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения графических и контрольных работ, практические занятия, различные виды опроса. Экспертное наблюдение на практических занятиях</p>
Знания:		
<p>Зд 1 основы проекционного черчения; Зд 2 правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности; Зд 3 структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знание: системы координат; методов проецирования и способов изображений; геометрических тел и их элементов; порядка проецирования геометрических тел на плоскости проекций; назначения и содержания чертежей деталей; основных требований к чертежам ГОСТ 2.109-73; назначения эскиза и рабочего чертежа; назначения разновидностей схем; составных элементов и их графических изображений; основных графических текстовых документов; требований ГОСТ, ЕСКД по составлению и оформлению графических и текстовых конструкторских документов</p>	<p>Текущий контроль в форме выполнения графических и контрольных работ, практические занятия, различные виды опроса. Экспертное наблюдение на практических занятиях</p>