

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Епархин Олег Владимирович
Должность: директор Ярославского филиала ПГУПС
Дата подписания: 11.07.2023 09:28:47
Уникальный идентификатор документа:
02c0e3529c2d8e46b4c35c37058e2c51356096da

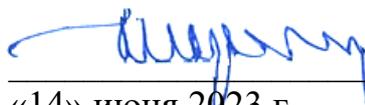
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**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.11. ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

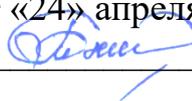
для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – Сетевой и системный администратор

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.11. Инженерная компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 1548 от 09.12.2016 г.

Разработчик программы:

Буйлова Л.В., преподаватель Ярославского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

Учебная дисциплина ОП.11. Инженерная компьютерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина ОП.11. Инженерная компьютерная графика обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем основным видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.5.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|---|
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 | - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. | - средства инженерной и компьютерной графики; - методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры; - основные функциональные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем |

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
- из них в форме практической подготовки – 40 часов;
- консультации – 2 часа;
- самостоятельная работа обучающегося - 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Инженерная компьютерная графика

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Объем образовательной программы | 78 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 8 |
| практические занятия | 64 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 4 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «ОП.11 Инженерная компьютерная графика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объём в часах | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|---|---------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации | | 36 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 |
| Тема 1.1 Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских документов. | Содержание учебного материала Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР. Интерфейс системы Компас. | 4 | |
| | Практическое занятие №1 Оформление титульного листа альбома расчетно-графических работ – 2 часа | 2 | |
| Тема 1.2. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов. | Практическое занятие №2 Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68). Сеанс работы с документами в системе «Компас» – 2 часа Практическое занятие №3 Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение элементарных построений – 2 часа Практическое занятие №4 Компактная панель: панель переключений и инструментальные панели. Построение простых элементов – 2 часа Практическое занятие №5 Деление отрезков и окружностей на равные части. Сопряжение линий. Внешнее и внутреннее касания дуг – 2 часа Практическое занятие №6 Нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров – 2 часа Практическое занятие №7 Изображение видов: основных, дополнительных и местных – 2 часа Практическое занятие №8 Построение чертежа детали с использованием простого разреза – 2 часа Практическое занятие №9 Построение детали с использованием сложных ломаных разрезов – 2 часа Практическое занятие №10 Построение детали с использованием сложных ступенчатых разрезов – 2 часа Практическое занятие №11 Построение сечений. Построение выносных элементов. Условности и упрощения на чертежах – 2 часа Практическое занятие №12 Построение аксонометрических проекций методом выдавливания и вращения – 2 часа Практическое занятие №13 Построение аксонометрических проекций методом перемещения – 2 часа Практическое занятие №14 Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел – 2 часа Практическое занятие №15 Получение рабочих чертежей деталей. Работа с библиотекой – 2 часа Практическое занятие №16 Способы разработки сборочного чертежа на компьютере, вызов спецификации и работа с ней. Способы нанесения текста и его редактирования – 2 часа | 30 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). | | |
| Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем | | 22 | |
| Тема 2.1. Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах. Тема 2.2. Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная. Тема 2.3. Схема компьютерной сети. Тема 2.4. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники. | Содержание учебного материала Схема, ее назначение и содержание, Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72. Перечень элементов. Последовательность выполнения перечня элементов. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 |
| | Практическое занятие №17 Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84 – 2 часа Практическое занятие №18 Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72 – 2 часа Практическое занятие №19 Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3).. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной – 2 часа Практическое занятие №20 Разработка комплекта документации на данную плату – 2 часа Практическое занятие №21 Выполнение схемы электрической принципиальной на плату (формат А4). Выполнение перечня элементов – 2 часа Практическое занятие №22 Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3). Разработка технических требований к чертежу платы – 2 часа Практическое занятие №23 Выполнение схемы компьютерной сети (с применением программных продуктов: Draw.io; Microsoft Visio; Компас) – 2 часа Практическое занятие №24 Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Основные требования к оформлению схем цифровой вычислительной техники – 2 часа Практическое занятие №25 Выполнение схемы электрической структурной. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной – 2 часа Практическое занятие №26 УГО функциональных схем. Выполнение схемы электрической функциональной – 2 часа | 20 | |
| Раздел 3. Проектная документация | | 14 | |
| Тема 3.1. Общие требования к текстовым документам. | Содержание учебного материала Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации. Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.5 |
| | Практическое занятие №27 Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы и т.д. Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых соединений – 4 часа Практическое занятие №28 Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст – 2 часа Практическое занятие №29 Построение документа. Изложение текста. Примечания. Сноски – 2 часа Практическое занятие №30 Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц – 4 часа | 12 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). | 2 | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Консультации | | 2 | |
| Всего: | | 78 | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Студия проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики, оснащенная оборудованием:

- специализированная учебная мебель: рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером, ученические столы, компьютерные столы – одноместные, стулья, стулья (позволяющие осуществлять поворот сиденья и спинки в пределах $\pm 180^0$), шкафы, классная доска - маркерная.
- технические средства обучения: компьютер, проектор мультимедийный; проекционный экран;
- пакет прикладных программ: текстовых, табличных, графических и презентационных, САПР КОМПАС с библиотеками и приложениями, САПР AutoCAD с библиотеками и приложениями, операционная система Windows XP Volume license key, OpenOffice.org, General Public License, Антивирус Касперского, Microsoft Office. Подключение к сети филиала, подключение к сети Интернет,
- учебно-наглядные пособия: стенды - "Конусность", "Обозначения графические материалов в сечениях", "Сборочный чертёж", "Условные обозначения швов сварных соединений", "Изображение сварных швов и соединений", "Изображения и обозначения резьб на чертежах", "Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей", "Изображения шпоночных и зубчатых шлицевых соединений", "Изображение зубчатых колёс, червяков и реек", "Проекционное черчение", "Машиностроительное черчение", "Чертежи и схемы по специальности"; печатные пособия: азбука КОМПАС – 3D V13, условные графические обозначения в схемах по специальности, основы работы в AutoCADe, основы работы в КОМПАСе, правила нанесения размеров на чертежах; комплекты с тематическими презентациями по разделам.

Помещение для самостоятельной работы

- библиотека,
- читальный зал, оснащенный компьютерами с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. 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. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 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/489723> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 233 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15862-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510043> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516876> (дата обращения: 16.02.2023).

3.3.3. Дополнительные источники

1. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. А. Елисеев, Ю. Г. Параскевопуло, Д. В. Третьяков, Н. Н. Елисеева. — Санкт-Петербург : ПГУПС, [б. г.]. — Часть 2 : Инженерная и компьютерная графика — 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7641-1258-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153590> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. 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, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513184> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|---|---|
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p> |
| <p>Средства инженерной и компьютерной графики. Методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры. Основные функциональные возможности современных графических систем. Моделирование в рамках графических систем.</p> | | |
| <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> | | |
| <p>Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p> | | <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p> |