федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНА  решением учебно-методического  совета университета  (протокол от 18 апреля 2024 г. № 8) | УТВЕРЖДАЮ  Председатель учебно-методического  совета университета  С.В. Соловьёв  «18» апреля 2024 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯГРАФИКА**

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Мичуринск - 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **8** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯГРАФИКА**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использованав дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при наличии среднего общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.**

Учебная дисциплина ОП.11Инженерная компьютерная графика является обязательной дисциплиной профессионального цикла, устанавливающей базовые знания, необходимые для получения профессиональных умений и навыков.

Изучению данной дисциплины предшествует освоение дисциплин: математика, физика, химия.

Учебная дисциплина ОП.11 Инженерная компьютерная графика должна изучаться перед рассмотрением материала специальных учебных дисциплин, так как данная дисциплина формирует базовые знания, необходимые для усвоения специальных дисциплин, выполнения обучающимися курсовых, дипломных проектов, расширит их технический кругозор и для профессиональной последующей деятельности.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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.

**Формируемые компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК1.1.Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК1.5.Выполнять требования нормативно- технической документации, иметьопыт оформления проектной документации.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

* 1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём в часах** |
| **Объем образовательной программы** | 36 |
| в том числе: | |
| Теоретическое обучение | 22 |
| Практические занятия | 14 |
| *Самостоятельна яработа* | - |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** | |

.

* 1. **Тематический план и содержание учебнойдисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименованиеразделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | ***Объём в ак.часах*** | ***Осваиваемые***  ***элементыкомпетенций*** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации** | | ***10*** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| **Тема 1.1**.  Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских доку- ментов. | **Содержание учебного материала** | 2  2 |
| 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 машин ной графики как одной из основных подсистем САПР. |
| **Практическое занятие** | 2 |
| Изучение правил оформление чертежей, стандарты(ЕСКД). |
| **Тема 1.2.** Виды, содержание и форма конструкторских доку- ментов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов. | **Содержание учебного материала** | 2 |
| Знакомство с основными элементами интерфейса. Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панельсвойств.  Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Построениепростыхэлементов. |
| **Практическоезанятие** | 2 |
| Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типыразмеров |
| **Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем** | | ***20*** | ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5  ОК 01, ОК 02,  ОК 04, ОК 05, ОК 09  ПК 1.1, ПК 1.5 |
| **Тема 2.1.** Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах. | **Содержаниеучебногоматериала** | 2  2  2  2 |
| Виды и типы схем. Код схемы. Правила выполнения структурных схем Правила выполнения функциональных схем  Правила выполнения принципиальных схем Правила выполнения перечня элементов (ПЭ) |
| **Тема 2.2.** Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная.  Схема электрическая принципиальная. | **Практическиезанятия** | 2  2 |
| Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнение схемы электрическойфункциональной.  Применение программных продуктов для выполнения схемы электрическойпринципиальной. |
| **Тема 2.3.** Схема компьютерной сети. | **Содержаниеучебногоматериала** | 2 |
| Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютернойсети. |
| **Практическоезанятие** | 2 |
| Выполнение схемыкомпьютернойсети. |
| **Тема 2.4**. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной  техники. | **Содержаниеучебногоматериала** | 2 |
| Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. ПрименениепрограммныхпродуктовдлявыполнениясхемыЦВТ. |
| **Практическоезанятие** | 2 |
| Применение программных продуктов для выполнения схемыЦВТ. |
| **Раздел 3. Проектнаядокументация** | | ***4*** |
| **Тема 3.1**. Общиетребования к  текстовымдокументам. | **Содержаниеучебногоматериала** |  |
| Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации. Общиеправилавыполнениядокументации. | 2 |
| **Практическоезанятие** | 2 |
| Правила оформления техническойдокументации. Правила выполнения спецификаций на чертежах. |
| **Промежуточнаяаттестация** | | ***2*** | |
| **Всего:** | | ***36*** | |

**3. условия реализации программы дисциплины**

**«ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория информационных ресурсов, №15/19

Оснащение кабинета:

* 1. Принтер – 2 шт.
  2. Мультимедийный проектор NEC с экраном
  3. Белая электронная доска
  4. Доска аудиторная
  5. Компьютер – 11 шт.
  6. Многофункциональное устройство
  7. Стенды
  8. **3.2. Информационное обеспечение обучения**
  9. **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — Электрон. дан. – 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 152 с. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/508956

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — Режим доступра: https://urait.ru/bcode/498893

**Дополнительные источники:**

1.Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD: учебник и практикум для среднего профессионального образования [электронный ресурс] / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/495115

**3.2.1 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

**3.2.2 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (https://urait.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскопечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

**3.2.3 Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

**3.2.4. Современные профессиональные базы данных**

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - https://elibrary.ru/

3. Портал открытых данных Российской Федерации - https://data.gov.ru/

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/opendata

**3.2.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии) |
| 1 | Microsoft Windows,  Office Professional | Microsoft Corporation | Лицензионное | - | Лицензия  от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского»  (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase\_id=415165 | Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 |
| 3 | МойОфис Стандартный -  Офисный пакет для работы с документами и почтой  (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase\_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон»  от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Офисный пакет  «P7-Офис»  (десктопная версия) | АО «Р7» | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase\_id=4435041 | Контракт с ООО «Софтекс»  от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 5 | Операционная система «Альт Образование» | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase\_id=4435015 | Контракт с ООО «Софтекс»  от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiaus.ru) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase\_id=2698186 | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 7 | Acrobat Reader  - просмотр документов PDF, DjVU | [Adobe Systems](https://ru.wikipedia.org/wiki/Adobe_Systems) | Свободно распространяемое | - | - |
| 8 | Foxit Reader  - просмотр документов PDF, DjVU | [Foxit Corporation](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Foxit_Corporation&action=edit&redlink=1) | Свободно распространяемое | - | - |

**3.2.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

**3.2.7. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе**

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard https://sboard.online
4. Виртуальная доска Padlet: https://ru.padlet.com
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello http://www.trello.com

**3.2.8. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии |
|  | Облачные технологии | Индивидуальные задания |
|  | Большие данные | Индивидуальные задания |

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результатыобучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методыоценки*** |
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные заданиявыполнены, некоторые видызаданий выполнены с ошибками  «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.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые  ошибки. | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.  Письменный опрос в форме тестирования |
| Средства инженерной и компьютерной графики.  Методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры.  Основные функциональные воз-можности современных графическихсистем.  Моделирование в рамках графичекихсистем. |
| Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.  Текущий контроль в форме защиты практических работ |
| Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. |

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Инженерная компьютерная графика разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06Сетевое и системное администрирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1548.

**Автор:**

Кусова В.В., преподаватель высшей квалификационной категории центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

**Рецензент:**

Попов А.В., преподаватель высшей квалификационной категории центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 6 от «22» января 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 5 от «24» января 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 5 от «27» января 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа

прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа

прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК технических специальностей

протокол № 9 от «16» апреля 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа

прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №8 от «18» апреля 2024 г.

Оригинал доложен храниться ЦМК технических специальностей