

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«05» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Организация-разработчик: Кумертауский филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: И.С. Тараскина, преподаватель

Эксперты:

Преподаватель
Кумертауский филиал ФГБОУ ВО
«Оренбургский государственный университет»  Р.М. Яйкаров

Преподаватель
Отделение СПО филиала ФГБОУ ВО
«Уфимский университет науки и технологий» в г.Кумертау
«Авиационный технический колледж»  Е.А. Будаева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК
«Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 1 от «05» 12 2013г.

Председатель ПЦК



И.С. Тараскина

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Рабочая программа разработана в полном соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования и рабочим учебным планом по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы. Учебная дисциплина является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Программа содержит все необходимые разделы: общую характеристику рабочей программы учебной дисциплины, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Содержание и объем учебного материала программы учебной дисциплины, включает все дидактические единицы дисциплины и позволяет сформировать знания и умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности, развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, а также воспитать убежденность, использовать приобретенные знания и умения. Содержание тем изложено подробно, лаконично, соответствует современным представлениям преподаваемой дисциплины.

В рабочей программе прописаны условия реализации учебной дисциплины в части материально-технического и информационного обеспечения, перечень литературы соответствует требованиям преподавания учебной дисциплины. Формы и методы контроля позволяют в полной мере оценить результаты обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины *Инженерная и компьютерная графика* соответствует требованиям ФГОС СПО и может быть рекомендована для изучения дисциплины в учебном процессе.

Эксперт:

Преподаватель
Отделение СПО филиала ФГБОУ ВО
«Уфимский университет науки и технологий» в г.Кумертау
«Авиационный технический колледж»

 Е.А. Будаева

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу учебной дисциплины
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА
по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Рабочая программа учебной дисциплины *Инженерная и компьютерная графика* содержит все необходимые разделы: общую характеристику рабочей программы учебной дисциплины, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучения обучающихся, осваивающих программы среднего профессионального образования.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, и соответствует объему часов, указанному в учебном плане.

Рабочая программа предоставляет условия реализации материально-технического и информационного обеспечения. Рекомендованная литература соответствует требованиям преподавания учебной дисциплины. Разработанные формы и методы позволяют в полной мере оценить результаты обучения.

Рабочая программа разработана в полном соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования и рабочим учебным планом по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Данная рабочая программа может быть рекомендована для изучения дисциплины *Инженерная и компьютерная графика* по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Эксперт:

Преподаватель
Кумертауский филиал ФГБОУ ВО
«Оренбургский государственный университет»



Р.М. Яйкаров

СОДЕРЖАНИЕ

| | с.: |
|---|-----|
| 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины | 4 |
| 2. Структура и содержание учебной дисциплины | 5 |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3. Условия реализации программы учебной дисциплины | 8 |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению | 8 |
| 3.2 Информационное обеспечение реализации программы | 8 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 10 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

Учебная дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.3:

| Код компетенции, личностных результатов воспитания | Формулировка компетенции, личностных результатов воспитания |
|--|---|
| 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 |
| ПК 1.3 | Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы |

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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 ПК 1.3 | - применять прикладные программные средства для подготовки и оформления технической документации в соответствии действующей нормативной базой | - основные принципы, условные обозначения и правила построения электрических схем; - правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - прикладные программные средства для выполнения схем и чертежей по специальности; - основные функциональные возможности САД программ |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем образовательной программы | 96 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 28 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 60 |
| лабораторные работы | – |
| практические занятия | 28 |
| курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i> | – |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 7 |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 1 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации | | 16/0 | |
| 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. | 8 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ПК 1.3 |
| Тема 1.2 Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов | Содержание учебного материала Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР | 8 | |
| Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем | | 38/10 | |
| Тема 2.1 Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах. | Содержание учебного материала Виды и типы схем. Код схемы. Правила выполнения структурных схем | 10 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ПК 1.3 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1 «Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД)» | 4 | |
| Тема 2.2 Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная. | Содержание учебного материала Правила выполнения функциональных схем Правила выполнения принципиальных схем | 12 | |

| | | | |
|---|---|---------------|---|
| Тема 2.3 Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники. | Содержание учебного материала | | |
| | Правила выполнения перечня элементов (ПЭ) | 6 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | Практическое занятие № 2 «Знакомство с основными элементами интерфейса. Главное меню. Стандартная панель, панель переключений, инструментальная панель и панель свойств» Практическое занятие № 3 «Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов» Практическое занятие № 4 «Основные правила нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров» | 6 | |
| Раздел 3. Проектная документация | | 34/18 | |
| Тема 3.1 Общие требования к текстовым документам. | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ПК 1.3 |
| | Виды и типы схем. Код схемы. Правила выполнения структурных схем | | |
| Тема 3.2 Выполнение трассировки печатной платы | Содержание учебного материала | 8 | |
| | Правила выполнения спецификаций на чертежах. Выполнение трассировки печатной платы. | | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | Практическое занятие № 5 «Применение программных продуктов для выполнения УГО функциональных схем и УГО элементов принципиальной схемы» Практическое занятие № 6 «Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнения схемы электрической функциональной» Практическое занятие № 7 «Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной» Практическое занятие № 8 «Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети» Практическое занятие № 9 «Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ» Практическое занятие № 10 «Изучение интерфейса САПР-систем для трассировки печатных плат» Практическое занятие № 11 «Выполнение трассировки печатной платы» Практическое занятие № 12 «Правила оформления технической документации» | 18 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой | | 7 | |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | | 1 | |
| | | Всего: | 96 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия *Лаборатории Информационных технологий, программирования и баз данных*, оснащенная оборудованием:

- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб или аналоги);
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- информационные стенды;
- наглядные пособия;
- инструментальная среда программирования: VS Codium, Lazarus, Thonny;

- лицензионное программное обеспечение: операционная система РЕД ОС, пакет офисных программ LibreOffice; векторный графический редактор LibreOffice Draw; САПР КОМПАС-3D; архиватор P7Zip; программа для создания и обработки растровой графики GIMP; редактор файлов PDF: PDFedit; программа для манипуляций с файлами PDF: объединение файлов, разделение и перестановка страниц, и т.д.: PDFShuffler; программа для создания и управления базами данных LibreOffice Base; программа создания и обработки презентаций LibreOffice Impress; программа для создания и редактирования математических и научных формул LibreOffice Math; программа для создания и редактирования текстовых документов LibreOffice Writer;

- технические средства обучения: мультимедийное оборудование; мультимедиа-плеер с возможностью воспроизведения практически всех аудио- и видео-форматов, а также видео-дисков VLC media player.

Лаборатория Информационных технологий, программирования и баз данных оснащена компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ

.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — ISBN 978-5-507-46168-4. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/302222>.

2. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд., испр. — Вологда :

Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192454>.

3. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/517545>.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Иванова, Л. А. Инженерная графика для СПО. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Иванова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 35 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13815-3. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/519779>.

2. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика : учебное пособие : / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. — Минск : РИПО, 2019. — 269 с. — ISBN 978-985-503-903-8. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599945>.

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/450801>.

3.2.3 Интернет-источники

1. <http://www.mon.gov.ru> — Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

2. <http://www.edu.ru> — Федеральный портал «Российское образование»;

3. <http://window.edu.ru> — Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

5. <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»

6. <https://urait.ru/> - ЭБС «Юрайт»

7. www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ

8. <http://aist.osu.ru/> — Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в таблице.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и методы оценки |
|--|---|--|
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных принципов, условных обозначений и правил построения электрических схем; - правил оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; - прикладных программных средств для выполнения схем и чертежей по специальности; - основных функциональных возможностей САД программ | <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>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p> |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять прикладные программные средства для подготовки и оформления технической документацию в соответствии с действующей нормативной базой | <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>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p> |