

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Рубцовский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Утверждено решением Ученого
совета Рубцовского института
(филиала) АлтГУ
протокол №1 от 20.09.2024 г.

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

«Конструирование и 3D моделирование»

Рубцовск
2024

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Рубцовского института (филиала) АлтГУ от 20.09.2024 г., протокол № 1.

Председатель методической комиссии института:

Заместитель директора по учебной работе _____  О. Г. Голева

Руководитель центра:

Старший преподаватель _____  И. С. Краснослободцева

Разработчик:

Старший преподаватель _____  И. С. Краснослободцева

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	4
1.1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	4
1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
1.3. КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ.....	5
1.4. ТРУДОЕМКОСТЬ ОБУЧЕНИЯ.....	5
1.5. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ	5
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	6
2.1. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	6
2.2 СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОГО КУРСА.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ).....	9
3.1. Материально-технические условия	9
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.....	9
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ФОРМА АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ).....	11
5. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ (СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ).....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является формирование у студента компетенции в области предназначения и использования систем автоматизированного проектирования, формирование базовых навыков в системе автоматизированного проектирования «Компас 3D».

1.2. Планируемые результаты обучения

По окончании изучения разделов программы слушатели должны:

Уметь:

- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;
- использовать достижения 3D-моделирования для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;
- формировать, модифицировать и редактировать двумерные объекты в «Компас 3D»;
- умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- производить установку и настройку САПР «Компас 3D».

Знать:

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности;
- знание областей применения систем автоматизированного проектирования в различных отраслях дизайна;
- знание основ работы в системах автоматизированного проектирования на примере изучения инструмента САПР «Компас 3D»;
- знание технологий двумерного и трёхмерного проектирования в САПР «Компас 3D»;
- знание регламента написания руководства пользователя, разработки инструкций по созданию двумерных и трёхмерных объектов;

– способы организации работы коллектива и команды; взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

1.3. Категория слушателей

Курс рассчитан на преподавателей и специалистов по учебно-методической работе образовательной организации. Предполагается, что слушатель имеет представление о работе информационных системах и имеет базовые навыки работы с компьютером.

1.4. Трудоемкость обучения

Курс продолжительностью 72 часа, срок обучения – 9 недель, режим занятий – 8 часов в неделю.

1.5. Форма обучения

Очная, возможна реализация программы по индивидуальной траектории обучения.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общая трудоемкость (часов, зачетных единиц)	Всего аудиторных часов (зачетных единиц)	Аудиторные занятия, час			Самостоятельная работа слушателей, час.
				Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия	
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Конструирование и 2D-проектирование							
1.1	Основные понятия конструирования и проектирования. Интерфейс САПР «КОМПАС 3D». Настройки параметров интерфейса системы	4	4	2		2	
1.2	Построение геометрических объектов. Вспомогательные прямые и точки. Построение фасок и сопряжений. Способы обеспечения точности построения. Локальные и глобальные привязки.	4	4	2		2	
1.3	Построение сложных объектов. Редактирование объектов на чертеже. Способы редактирования объектов. Редактирование с помощью узлов. Удаление частей объекта. Нанесение размеров. Нанесение штриховки. Текст в чертежах	8	8	2		6	
Раздел 2. Конструирование и 3D-моделирование							
2.1	Основы 3D-моделирования. Основные понятия. Виды трехмерного моделирования. Основы разработки 3D-модели.	8	8	2		6	

2.2	Базовые способы построения моделей. Построение модели методами: выдавливания, вращения, вырезания. Сечение модели поверхностью, эскизом	8	8	2		6	
2.3	Режимы отображения модели. Редактирование элементов модели. Редактирование эскиза. Управление видимостью объектов. Смена плоскости эскизов	8	8	2		6	
2.4	Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D. Построение нормальной, смешанной плоскостей. Построение вспомогательных кривых и точек.	8	8	2		6	
2.5	Редактирование элементов тел. Пространственные кривые. Создание массивов элементов	8	8	2		6	
2.6	Создание поверхностей. Ввод 3D-обозначений.	8	8	2		6	
2.7	Печать чертежей. Подготовка и вывод на печать	8	8	4		4	
ИТОГО		72	72	22		50	

2.2 Содержание разделов учебного курса

Раздел 1. Конструирование и 2D-проектирование

1. Основные понятия конструирования и проектирования. Интерфейс САПР «КОМПАС 3D». Настройки параметров интерфейса системы.

2. Построение геометрических объектов. Вспомогательные прямые и точки. Построение фасок и сопряжений. Способы обеспечения точности построения. Локальные и глобальные привязки. Характерные точки.

3. Построение сложных объектов. Редактирование объектов на чертеже. Способы редактирования объектов. Редактирование с помощью узлов. Удаление частей объекта. Нанесение размеров. Текст в чертежах.

Раздел 2. Конструирование и 3D-моделирование

1. Основы 3D- моделирования. Основные понятия. Виды трехмерного моделирования. Основы разработки 3D-модели.

2. Базовые способы построения моделей. Построение модели методами: выдавливания, вращения, вырезания. Сечение модели поверхностью, эскизом.

3. Режимы отображения модели. Редактирование элементов модели. Редактирование эскиза. Управление видимостью объектов. Смена плоскости эскизов.

4. Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D. Построение нормальной, смешанной плоскостей. Построение вспомогательных кривых и точек.

5. Редактирование элементов тел. Пространственные кривые. Создание массивов элементов.

6. Создание поверхностей. Ввод 3D-обозначений.

7. Печать чертежей. Подготовка и вывод на печать.

Список лабораторных работ:

Лабораторная работа №1. Интерфейс программы «КОМПАС-3D». Настройка рабочего пространства

Лабораторная работа №2. Геометрические объекты. Общие сведения о геометрических объектах

Лабораторная работа №3. Построение фасок и скруглений. Способы обеспечения точности. Глобальные и локальные привязки

Лабораторная работа №4. Построение сложных объектов. Редактирование объектов на чертеже. Нанесение размеров. Нанесение штриховки. Текст в чертежах. Построение разрезов. Виды. Слои.

Лабораторная работа №5. Создание фрагментов в "Компас-3D"

Лабораторная работа №6.1 Построение модели методами: выдавливания, вращения, вырезания.

Лабораторная работа №6.2 Построение модели методами выдавливания, вращения, вырезания.

Лабораторная работа №7. Построение тел вращения

Лабораторная работа №8. Спирали. Общие приемы построения.

Лабораторная работа №9. Построение элементов по сечениям

Лабораторная работа №10. Сборка детали

Лабораторная работа №11. Кинематическая операция

Лабораторная работа №12. Поверхностное моделирование. Построение пластмассовой бутылки

Лабораторная работа №13. Текст в графическом документе

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ)

3.1. Материально-технические условия (аудитории, лаборатории, классы, перечень средств обучения, включая стенды, тренажеры, модели, макеты, оборудование, в т.ч. компьютерные и телекоммуникационные и т.п.)

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для самостоятельной работы и подготовки к занятиям используются помещения, оснащенные компьютерной техникой с доступом к сети «Интернет» и электронной информационно-образовательной среде института.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах.

Требования к программному обеспечению учебного процесса:

1. Windows 7 Professional Service Pack 1
2. Windows 10 Education
3. Microsoft Office Professional Plus 2010
4. 7-Zip
5. Acrobat Reader

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы (учебно-методические материалы (учебники, учебные пособия, периодические издания, раздаточный материал и т.д.)

Основная литература:

1. 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>

2. 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>

3. 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. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 226 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16834-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/531858>

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. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 226 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16834-1. – Текст: 9 электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/531858>

Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Online» [Электронный ресурс]. - М.: Издательство «Директ-Медиа», 2013-2024. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. - СПб. Издательство Лань, 2013-2024. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс]. – М.: ООО «Электронное изд-во Юрайт», 2016-2024. – Режим доступа: <https://urait.ru/info/about>.

4. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]. – Барнаул, 2014-2024. – Режим доступа: <http://elibrary.asu.ru/>.

5. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]. – Барнаул, 2014-2024. – Режим доступа: <http://elibrary.asu.ru/>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования. – М.: ООО Научная электронная библиотека, 2024. – Режим доступа: https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

7. Поисковые системы: Google, Yandex, Rambler.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ФОРМА АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ)

Оценка качества освоения программы проводится в формах внутреннего мониторинга и внешней независимой оценки (организации могут на добровольной основе). Приводятся конкретные формы и процедуры текущего, промежуточного (при наличии) и итогового контроля. С целью оценивания содержания и качества учебного процесса, а также отдельных преподавателей со стороны слушателей и работодателей проводится анкетирование, получение отзывов.

5. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ (СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ)

Программа реализуется преподавательским составом Института, а также ведущими специалистами предприятий, организаций.