

Приложение III.ОП.15
к программе СПО по специальности
15.02.04 Специальные машины и устройства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ

2025 г.

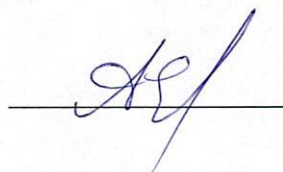
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 ноября 2023г. № 837 укрупнённой группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Киреева Н.Е., преподаватель

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 19.03.25 протокол № 2

Председатель ЦК



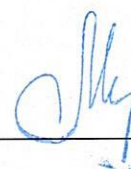
А.В. Елисеев

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 4

«23» 04 2025 г.

Председатель УМС



М.В. Миронова

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, укрупненная группа специальностей Машиностроение.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлениям:

разработка технологических процессов изготовления специальных изделий машиностроения,

осуществление технологических процессов изготовления специальных изделий машиностроения,

а также в программах переподготовки, повышения квалификации и профессиональной подготовки по профессиям ОК 16-094:

слесарь механосборочных работ;

слесарь-инструментальщик.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина принадлежит к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Компьютерная графика» формируются элементы следующих **общих компетенций** обучающегося:

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.

Формирование элементов профессиональных компетенций:

ПК 2.2. Подготавливать техническую документацию для расчета норм расхода и запасов технологической оснастки при производстве и техническом обслуживании систем вооружений, материально-техническом обеспечении деятельности подразделения.

ПК 3.1. Проводить анализ конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей и компонентов специального оборудования и систем.

ПК 3.3. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей и компонентов специального оборудования и систем.

ПК 3.4. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей специального оборудования и систем.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию по сборке специального оборудования и систем.

содержащейся во ФГОС, осуществляется в части следующих результатов обучения.

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

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере.

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

- применять информационно-коммуникационные технологии для решения

профессиональных задач.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	ЛР 15

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальной учебной нагрузки студента - 38 часов, в том числе:
обязательной аудиторной нагрузки обучающегося – 30 часов
самостоятельной работы обучающегося - 8 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	8
В том числе:	
Конспектирование	8
Выполнение домашних заданий	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерное моделирование и проектирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирующихся в которых способствуя элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1 ТВЕРДОТЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»			
Создание детали	Содержание учебного материала Общие принципы трехмерного моделирования в КОМПАС-3D. Предварительная настройка системы, создание файла детали, определение свойств детали, сохранение файла модели. Базовые операции трехмерного моделирования Компас-3D Алгоритм выбора главного вида при помощи вращения клавиатурой. Порядок создания чертежа (выбор формата, фиксация размеров). Алгоритм простановки осевых линий, размеров, заполнения основной надписи чертежа. Алгоритм создания основания детали. Использование привязок. Порядок дополнения материала к основанию, создания проушин, зеркального массива. Практические занятия Создание детали Вилка Построение детали Корпус	0,5	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 5.2. ЛР 4,6,13,14,15
РАЗДЕЛ 2 СОЗДАНИЕ РАБОЧЕГО ЧЕРТЕЖА В СИСТЕМЕ «Компас 3D»			
Создание, настройка и оформление чертежа в системе «Компас 3D»	Содержание учебного материала Алгоритм создания файла сборки. Порядок добавления компонентов из файлов. Задание взаимного положения компонентов (перемещение компонентов, их вращение) Принцип создания разреза, выносного элемента. Алгоритм перемещения видов Алгоритм простановки осевых линий, размеров, заполнения основной надписи чертежа	0,5	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 5.2.

	Практические занятия Создание рабочего чертежа детали Вилка	2	ЛР 4,6,13,14,15
РАЗДЕЛ 3 СОЗДАНИЕ	СБОРКИ ИЗДЕЛИЯ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»		
Создание сборочной единицы в системе «Компас 3D» Стандартные изделия в системе «Компас 3D»	Содержание учебного материала Алгоритм создания файла сборки. Порядок добавления компонентов из файлов Задание взаимного положения компонентов (перемещение компонентов, их вращение). Порядок создания сборки изделия. Алгоритм добавления деталей в сборку изделия. Правила создания объектов спецификации. Знакомство с библиотекой стандартных изделий Алгоритм добавления стандартных изделий. Порядок добавления набора элементов	0,5	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 5.2. ЛР 4,6,13,14,15
	Практические занятия Создание сборочной единицы Создание сборки изделия Блок направляющий Создание сборки изделия Кронштейн Добавление в сборку крепежных деталей	8	
Раздел 4 СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ И СПЕЦИФИКАЦИЯ В СИСТЕМЕ «Компас 3D»			
Сборочный чертеж в системе, создание спецификаций «Компас 3D»	Содержание учебного материала Порядок создания и удаления видов. Построение разрезов Простановка позиционных линий-выносок Порядок создания файлов спецификаций Подключение сборочного чертежа и позиций линий-выносок	0,5	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 4.1. ПК 4.4. ПК 5.2. ЛР 4,6,13,14,15
	Практические занятия Дополнительные приемы создания чертежных видов и оформления чертежей Дополнительные приемы работы с чертежом Основные приемы создания спецификаций Создание сборки механизма переключения скоростей	10	
Консультации		2	
Самостоятельная работа		8	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета		2	
	Всего:	38	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Компьютерное моделирование и проектирование»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории информационных технологий.

Оснащенность лаборатории информационных технологий: 15 ПК, 15 столов, 30 стульев, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, Компас 3D 22V, OfficeProfessionalPlus 2010, счет-фактура № Tr036229 от 03.08.2012; Акт предоставления прав № Tr045687 от 03.08.2012 Windows 7 Professional and Professional K x64, договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Печатные издания:

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебник для СПО/ В.Н. Аверин. – М.: Академия, 2020. – 256 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Учебные материалы компании «АСКОН». Форма доступа: <http://www.ascon.ru>
2. www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
3. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
4. www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).
5. www.fcior.edu.ru/ (Федеральный портал «Российское образование»)
6. www.base.garant.ru («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал).
7. Образовательный сайт. Форма доступа: <http://www.window.edu.ru>.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Азбука КОМПАС-2D. Приложение к системе КОМПАС-3D V16. Акционерное общество АСКОН, 2013 г. (папка «Tutorials»).
2. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн: Учебник -5-е изд., стер.- М.: Академия, 2015.-208 с.

3.2.4 Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 2.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются комплекты оценочных средств, которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1. Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основные элементы интерфейса системы «Компас 3D» Технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование) Основные принципы моделирования в системе «Компас 3D» Приемы создание файла детали и создание детали Создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D» Приемы оформления чертежа в системе «Компас 3D» -создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»; -создание файла сборки в системе «Компас 3D»; -создание стандартных изделий в системе «Компас 3D»; -порядок создания файлов спецификаций -библиотека стандартных изделий	Пользуется геометрическим инструментарием. Использует строку параметров. Использует вспомогательные прямые при построении. Вводит линейные размеры. Вводит диаметральные размеры. Использует способы увеличения или уменьшения масштаба изображения в фиксированное число раз. Выполняет построение с помощью привязок. Выполняет построение сопряжений. Создание в программе КОМПАС деталей для сборки и сборки изделия на основе чертежа. Создание и редактирование спецификации детали или сборки. Заполнение основной надписи на чертежах. Создание и нанесение на чертеж основных, местных и дополнительных видов, выносных элементов, разреза или сечения. Создание в программе КОМПАС объемной модели на основе чертежа.	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практических занятий; - устного опроса.

-алгоритм добавления стандартных изделий Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: выполнять разрезы и виды в системе «Компас 3D»; настраивать системы, создавать файлы детали; определять свойства детали, сохранять файл модели; создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере; создавать сборочный чертеж в системе «Компас 3D»; создавать спецификации в системе «Компас 3D» добавлять стандартные изделия.		
---	--	--

Таблица 2. Контроль и оценивание компетенций

Результаты (формирование общих компетенций)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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	- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - участие в олимпиадах конференциях, конкурсах и т.п. - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - своевременность сдачи заданий, отчетов и проч. - выполнение самостоятельной работы при подготовке к различным видам учебной деятельности; - умение рефлексировать, оценивать результаты своей деятельности. - адекватность отбора и использования информации в профессиональной задаче - использование различных источников - результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач - объективность и обоснованность оценки возможностей новых технологий.	- наблюдение и экспертная оценка на практических занятиях