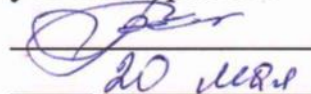


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе



И.В. Бондаренко

20 мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ. 14 Инженерный дизайн САПР

**для специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.02.16 Технология машиностроения, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 № 69122); технического описания компетенции «Инженерный дизайн САПР» всероссийского движения по профессиональному мастерству «Профессионалы».

Рабочая программа предназначена для преподавания учебной дисциплины вариативной части общепрофессионального цикла по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Организация-разработчик:

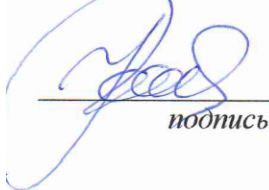
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

Автор-составитель: И.Ю. Шурыгина, преподаватель высшей квалификационной категории

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссии сварки и машиностроения.

Протокол № 9 от «06» мая 2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии сварки и машиностроения.



подпись

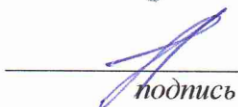
Кеценов П.И.

дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

протокол № 8 от «07» мая 2024г.

Начальник отдела учебно-методической работы



подпись

Шурыгина И.Ю.

08, 05, 2024
дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.14 Инженерный дизайн САПР

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.14 Инженерный дизайн САПР является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке в соответствии с профессиональными стандартами, единым тарифно-квалификационным справочником, отраслевыми стандартами:

- Профессиональный стандарт
 1. Профстандарт: 32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники. Утверждено приказом Министерство труда и социальной защиты РФ от 21.10.2021 № 753н;
 2. Профстандарт: 40.237 Специалист по проектированию, конструированию и инженерному расчету сложных узлов и механизмов изделий из наноструктурированных полимерных и композиционных материалов, нанометаллов и технологической оснастки для их изготовления. Утверждено приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 марта 2022 г. № 170н. (документ не вступил в силу).
- ЕТКС
 1. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих 4-е издание, дополненное (ред. от 12.02.2014, с изменениями и дополнениями на 2018 год) утверждено постановлением Минтруда РФ.
 2. Специалисты и технические исполнители: чертежник-конструктор, техник-конструктор, чертежник, чертежник-конструктор, инженер-конструктор (конструктор), инженер.
- Отраслевые/корпоративные стандарты
 1. 25.045 «Инженер-конструктор по ракетостроению» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26.07.2021 № 502н.
 2. Ответственная организация-разработчик: совет по профессиональным квалификациям в ракетной технике и космической деятельности, город Москва.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины по направлениям

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> - Моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов - Создавать параметрические электронные модели - Назначать характеристики конкретным материалам (плотность) 	<ul style="list-style-type: none"> - Настройки параметров компьютерной программы САПР - Операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами

	<ul style="list-style-type: none"> - Назначать деталям цвета и текстуру - Создавать сборки из деталей трёхмерных моделей - Создавать сборки конструкций (сборочные единицы) - Получать доступ к информации из файлов данных - Моделировать и собирать основные сборочные единицы главной сборки - Рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров - Собирать смоделированные детали в сборочные единицы в соответствии с требованиями - Накладывать на изображения графические переводные картинку наподобие логотипов в соответствии с требованиями - Создавать анимацию, чтобы демонстрировать, как работают или собираются отдельные детали - Сохранять работу для будущего доступа 	<ul style="list-style-type: none"> - Механические системы и их технические возможности - Принципы разработки чертежей - Собирать сборочные единицы - Создать фотореалистичное изображение
	<ul style="list-style-type: none"> - Сохранить изображения, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования - Интерпретировать исходную информацию и точно применять ее к изображениям, произведенным компьютером - Применять свойства материалов, взятые из информации с исходного чертежа - Создавать фотореалистичные изображения детали или конструкции - Настраивать цвета, тени, фон и углы съёмки для создания изображений - Использовать установки фотокамеры, чтобы лучше продемонстрировать конструкцию - Распечатать завершённое изображение для его представления 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать свет, сцены и трафареты, чтобы произвести тонированные изображения фотографий

	<ul style="list-style-type: none"> - Разработать чертежи по стандарту ЕСКД (либо ISO) вместе с любой письменной инструкцией - Применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо ISO) - Применять правила чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ЕСКД (либо ISO), регулирующий данные правила - Использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию - Проставлять позиции и составлять спецификации - Создавать чертежи 2D - Создавать развёрнутый вид 	<ul style="list-style-type: none"> - Чертежи по стандарту ЕСКД (либо ISO) вместе с любой письменной инструкцией - Стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо ISO) - Правила чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ЕСКД (либо ISO), регулирующий данные правила - Использование руководств, таблиц, перечней стандартов и каталогов на продукцию
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
в т.ч. в форме практической подготовки	110
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	не предусмотрены
практические занятия	110
курсовая работа (проект)	не предусмотрены
контрольная работа	не предусмотрены
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.14 Инженерный дизайн САПР

Наименование тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Понятие о компетенции Инженерный дизайн САПР	Содержание учебного материала	4	ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Техническое описание компетенции Инженерный дизайн САПР	2	
	Методический пакет документов компетенции. Система оценивания при проведении Чемпионатов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Участники и эксперты Чемпионата Профессионалы Методика заполнения личного кабинета цифровой платформы Содержание паспорта компетенций	2	
Тема 2. Механическая сборка и чертежи для производства	Содержание учебного материала	72	ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Содержание задания модуля Механическая сборка и разработка чертежей для производства. Требования к выполнению моделей, сборочных единиц, чертежей		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №1. Создание 3D моделей деталей. Проект 1 «Моделирование деталей и сборок»	16	
	Практическая работа №2. Создание машиностроительных чертежей. Проект 1 «Моделирование деталей и сборок»	8	
	Практическая работа №3 Создание электронных моделей сборочных единиц и всего механизма. Проект 1 «Моделирование деталей и сборок»	10	
	Практическая работа №4. Выбор стандартных изделий из базы CAD системы	2	
	Практическая работа №5. Создание машиностроительных чертежей сборочных единиц. Проект 1 «Моделирование деталей и сборок»	6	
	Практическая работа №6 Создание спецификации, простановка позиций на чертеже. Проект 1 «Моделирование деталей и сборок»	4	
	Практическая работа №7 Создание электронных моделей сборочных единиц и всего механизма. Проект 2 «Окончательная сборка механизма»	4	
	Практическая работа №8. Создание машиностроительных чертежей сборочных единиц. Проект 2 «Окончательная сборка механизма»	6	
Практическая работа №9 Создание спецификации, простановка позиций на чертеже. Проект 2 «Окончательная сборка механизма»	4		
Практическая работа №10. Создание «взорванных» (разнесённых) видов. Проект 2 «Окончательная сборка	8		

	механизма»		
	Практическая работа №11. Создание 3D-аннотаций	4	
Тема 3. Машиностроительное производство	Содержание учебного материала	42	ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 2.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Содержание задания модуля В. Машиностроительное производство. Требования к выполнению моделей, сборочных единиц, чертежей		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №12. Создание электронных моделей деталей и/или сборочных единиц из листового металла	14	
	Практическая работа №13. Создание электронных моделей деталей и/или сборочных единиц рамных конструкций	10	
	Практическая работа №14. Добавление сварных соединений к деталям и сборочным единицам	4	
	Практическая работа №15. Добавление болтовых соединений к деталям и сборочным единицам	4	
	Практическая работа №16. Создание чертежей деталей из листового металла, с указанием вида их развертки	4	
	Практическая работа №17. Создание чертежей рамных конструкций с обозначением неразъемных соединений	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка основных элементов конструкции – каркас, состоящий из труб, зубчатые поверхности, гибкие жгуты, сварные поверхности. Разработка рамных конструкций.	2	
Промежуточная аттестация	-		
Всего:	118		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная дисциплина реализуется в учебном компьютерном зала (лаборатории) Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- УМК по дисциплине

Технические средства обучения:

- компьютеры (с клавиатурой и компьютерной мышью) с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивный комплекс;
- профессиональный программный продукт КОМПАС 3D (лицензия).

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Горельская, Л. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ваншина, Е. А. Инженерная графика: практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91869.html> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 3 . Компьютерная графика и мультимедиа (<http://cgm.computergraphics.ru/>)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Методические указания по выполнению практических работ Инженерный дизайн САПР /автор-составитель Шурыгина И.Ю.: Практикум. Волгоград: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум», 2023. – 62 с.
2. АСКОН, официальный сайт <https://kompas.ru/publications/video/>: доступ свободный (дата обращения 14.06.2023)
3. Азбука КОМПАС-3D. ЗАО АСКОН [Электронный ресурс] – М, 2018 – 451 с. (дата обращения 14.06.2023)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного и письменного опроса, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельной работы

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Настройки параметров компьютерной программы САПР - Операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами - Механические системы и их технические возможности - Принципы разработки чертежей - Собирать сборочные единицы - Создать фотореалистичное изображение - Чертежи по стандарту ЕСКД (либо ISO) вместе с любой письменной инструкцией - Стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо ISO) - Правила чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ЕСКД (либо ISO), регулирующий данные правила - Использование руководств, таблиц, перечней стандартов и каталогов на продукцию 	<p>Показывает знания настройки компьютерных программ, механических и операционных систем, принципы разработки чертежей, сборочных единиц</p> <p>Называет способы выполнения чертежей и простановку размеров</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы, тестирование); - практических занятий. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов промежуточного контроля
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов - Создавать параметрические электронные модели - Назначать характеристики конкретным материалам (плотность) - Назначать деталям цвета и текстуру - Создавать сборки из деталей трёхмерных моделей - Создавать сборки конструкций (сборочные единицы) 	<p>Создает электронные модели, сборки из деталей трёхмерных моделей, рассчитывает примерное значение всех недостающих размеров, собирает смоделированные детали в сборочные единицы в соответствии с требованиями</p>	

<ul style="list-style-type: none"> - Получать доступ к информации из файлов данных - Моделировать и собирать основные сборочные единицы главной сборки - Рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров - Собирать смоделированные детали в сборочные единицы в соответствии с требованиями - Накладывать на изображения графические переводные картинки наподобие логотипов в соответствии с требованиями - Создавать анимацию, чтобы демонстрировать, как работают или собираются отдельные детали - Сохранять работу для будущего доступа - Сохранить изображения, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования - Применять свойства материалов, взятые из информации с исходного чертежа - Разработать чертежи по стандарту ЕСКД (либо ISO) вместе с любой письменной инструкцией - Применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД (либо ISO) - Использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию - Проставлять позиции и составлять спецификации - Создавать чертежи 2D - Создавать развёрнутый вид 	<p>Разрабатывает чертежи по стандарту ЕСКД, применяет стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ЕСКД, создает спецификации проставляет позиции, создает чертежи 2D, создает развёрнутый вид</p>	
--	--	--