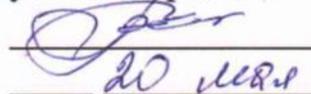


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

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:

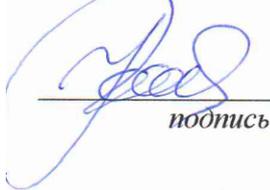
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

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

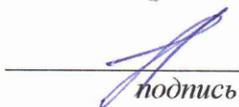
Кеценов П.И.

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>	
--	--	--