

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 И.В. Бондаренко
04 мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП 18. Инженерный дизайн CAD (WSR)

для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 18.04.2014 №350 (зарегистрирован в Минюсте России 22.07.2014 № 33204); технического описания компетенции Инженерный дизайн САД Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (далее - WSR).

Рабочая программа предназначена для преподавания учебной дисциплины вариативной части профессионального учебного цикла по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик:
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

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

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин, машиностроения, наземного транспорта.

Протокол № 7 от «10» марта 2022 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных дисциплин,
машиностроения, наземного транспорта.


_____ *подпись*


Клинов Ф.В.

17.03.2022
_____ *дата*

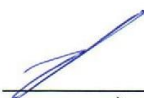
ОДОБРЕНА на заседании методического совета.

Протокол № 8 от «4» апр 2022 г.

Начальник отдела учебно-методической работы


_____ *подпись*

Шурыгина И.Ю.


_____ *дата* 11.04.2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.18 Инженерный дизайн CAD (WSR)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.18 Инженерный дизайн CAD (WSR) является вариативной частью профессионального учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, укрупненная группа 15.00.00 Машиностроение.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК4, ОК5, ОК8.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям

18466	Слесарь механосборочных работ
18559	Слесарь-ремонтник
16045	Оператор станков с программным управлением
14989	Наладчик станков с программным управлением

Наименование и уровень квалификаций ПС: техник, наладчик автоматических линий и агрегатных станков, наладчик автоматов и полуавтоматов, наладчик зуборезных и резьбофрезерных станков, наладчик станков и манипуляторов с программным управлением, оператор станков с программным управлением, слесарь-инструментальщик, слесарь механосборочных работ, слесарь-ремонтник, слесарь-ремонтник, токарь, токарь-расточник, токарь-револьверщик, фрезеровщик.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины по направлениям

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.1, ПК 1.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ЛР13, ЛР19	1. Трехмерное моделирование и создание анимации	
	<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) - Получать доступ к информации из файлов данных - Моделировать и собирать основные сборочные единицы главной сборки - Рассчитывать примерное значение всех 	<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

	<p>недостающих размеров</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	
2. Создание тонированных изображений фотографий (2D)		
	<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
3. Чертежи и замеры		
	<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	135
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	не предусмотрены
практические занятия	86
курсовая работа (проект)	не предусмотрены
контрольная работа	не предусмотрены
Самостоятельная работа	45
Промежуточная аттестация – демонстрационный экзамен или индивидуальный проект	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.18 Инженерный дизайн CAD (WSR)

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 5. Инженерный дизайн CAD	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 1.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ЛР13, ЛР19
	История и основные понятия движения WSR.	2	
	Методический пакет документов компетенции. Система оценивания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение Кодекса этики Участники и эксперты Чемпионата, демонстрационного экзаменов по компетенции Методика заполнения личного кабинета электронной системы eSim Содержание паспорта компетенций (Skills Passport)	10	
Тема 2. Механическая сборка и чертежи для производства	Содержание учебного материала	58	ПК 1.1, ПК 1.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ЛР13, ЛР19
	Содержание задания модуля С. 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 электронных моделей деталей	20	
	Практическая работа № 2 Создание электронных моделей сборочных единиц и всего механизма	10	
	Практическая работа №3. Выбор стандартных изделий из базы CAD системы	6	
	Практическая работа № 4. Создание чертежей деталей и сборочных единиц	10	
	Практическая работа №18. Создание «взорванных» (разнесённых) видов	6	
	Практическая работа № 6. Анимация сборки-разборки, формат AVI/MPEG	6	
Самостоятельная работа обучающихся Разработка электронных моделей деталей по чертежам: вал, кожух, кожух нижний, ограничитель. Требования к допускам и материалам, указанных на чертежах. Требования к информации, необходимой для сборочного чертежа: габаритные, установочные, присоединительные размеры. Требования оформления чертежей: линейный и угловые размеры, шероховатости, допуски формы и расположения поверхностей. Создание фотореалистического изображения: размер кадра, количество видов, ракурсы, поворот камеры, а также настройки фона, текстур.	20		
Тема 3.	Содержание учебного материала	16	ПК 1.1, ПК 1.5,

Машиностроительное производство	Содержание задания модуля В. Машиностроительное производство. Требования к выполнению моделей, сборочных единиц, чертежей		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ЛР13, ЛР19
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №7. Создание электронных моделей деталей и/или сборочных единиц из листового металла	4	
	Практическая работа №8. Создание электронных моделей деталей и/или сборочных единиц рамных конструкций	4	
	Практическая работа №9. Добавление сварных соединений к деталям и сборочным единицам	2	
	Практическая работа №10. Добавление болтовых соединений к деталям и сборочным единицам	2	
	Практическая работа №11. Создание чертежей деталей из листового металла, с указанием вида их развертки	2	
	Практическая работа №12. Создание чертежей рамных конструкций с обозначением неразъемных соединений	2	
Самостоятельная работа обучающихся Разработка основных элементов конструкции – каркас, состоящий из труб, зубчатые поверхности, гибкие жгуты, сварные поверхности. Разработка рамных конструкций.	9		
Тема 4. Внесение изменений в конструкцию изделия	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1, ПК 1.5, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 8, ЛР13, ЛР19
	Содержание задания модуля А. Внесение изменений в конструкцию изделия (проектирование конструкции по ТЗ) и создание прототипа объекта. Требования к внесению изменения в существующую конструкцию по описаниям в задании и разработка новой конструкции. Требования к выполнению моделей, сборочных единиц, чертежей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №15. Моделирование процесса работы механизма	2	
	Практическая работа №16. Внесение изменений в конструкцию	6	
	Практическая работа №17. Создание чертежа(ей) по результатам внесенного конструктивного изменения	2	
	Практическая работа №19. Создание анимации схемы сборки-разборки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение чертежей данной и разрабатываемой конструкции. Требования к разработке новой конструкции изделия.	6	
Промежуточная аттестация	-		
Всего:	135		

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: 14.06.2020). — 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: 14.06.2020). — 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 САД (WSR)/автор-составитель Шурыгина И.Ю.: Практикум. Волгоград: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум», 2021. – 62 с.
2. Практика и методика реализации образовательных программ среднего профессионального образования с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Инженерный дизайн САД»: рабочая тетрадь - ГБПОУ города Москвы «Московский колледж архитектуры и градостроительства» - Академия Ворлдскиллс Россия, Москва, 2021 – 81с.
3. АСКОН, официальный сайт <https://kompas.ru/publications/video/>: доступ свободный (дата обращения 14.05.2021)
4. Азбука КОМПАС-3D. ЗАО АСКОН [Электронный ресурс] – М, 2018 – 451 с. (дата обращения 14.05.2021)

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 - Использовать свет, сцены и трафареты, чтобы произвести тонированные изображения фотографий - 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 и фотореалистических изображений</p> <p>Перечисляет приемы тонирования изображения фотографий</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 проведенного демонстрационного экзамена
<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) 	<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"> - 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 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 - 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 - 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, 	<p>Создает изображения, с возможностью доступа, применяет свойства материалов, создает фотореалистичные изображения, использует установки фотокамеры, распечатывает завершённое изображение для его представления</p> <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</p>	
---	--	--

<p>таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проставлять позиции и составлять спецификации - Создавать чертежи 2D - Создавать развёрнутый вид 	<p>позиции, создает чертежи 2D, создает развёрнутый вид</p>	
<p><i>Личностные результаты реализации программы воспитания</i></p> <p>ЛР13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость</p> <p>ЛР19. Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования</p>		