

**V РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ
МАСТЕРСТВУ СРЕДИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ «АБИЛИМПИКС-2020»**

БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждено

советом по компетенции

«Инженерный дизайн (CAD) САПР»
(название совета)

Протокол №__ от 28 сентября 2020 года

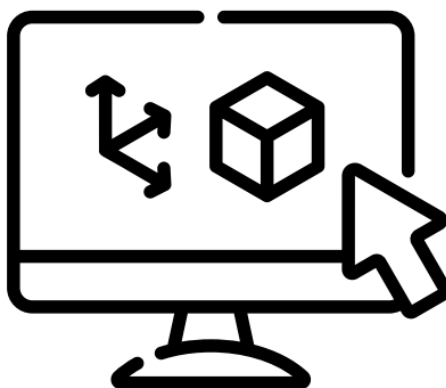
Председатель совета:

(подпись)

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

по компетенции

«Инженерный дизайн (CAD) САПР»
(студенты)



Белгород 2020

Содержание

1. Описание компетенции

1.1. Актуальность компетенции

Описание профессиональной компетенции.

Термином «Инженерный дизайн CAD» обозначается процесс использования систем автоматизированного проектирования (CAD) при подготовке электронных моделей, чертежей и файлов, содержащих всю информацию, необходимую для изготовления и документирования деталей и сборочных единиц для решения механических инженерных задач, с которыми сталкиваются работники отрасли. Решения должны соответствовать стандартам промышленности и актуальной версии стандартов ЕСКД (либо стандарта ISO).

Автоматизированное проектирование – это использование компьютерных систем для разработки, усовершенствования, анализа или оптимизации механических конструкций. Применение программного обеспечения увеличивает возможности проектировщика, повышает качество конструкции, улучшает связь через обмен документацией и дает возможность создать базу данных для производства. Результатом автоматизированного проектирования являются электронные файлы, которые можно распечатать и использовать при изготовлении и других процессах.

Чертежи конструкций и изображения с помощью соответствующих обозначений должны передавать такую информацию как материалы, технологические процессы, допуски и размеры. С помощью CAD систем строятся кривые и состояются двухмерные (2D) изображения, а также трёхмерные (3D) кривые, поверхности и объёмные фигуры. С помощью САПР можно реализовать специальные эффекты в виде анимации, например, с целью рекламы или для использования в технических инструкциях.

САПР является важным промышленным инструментом и важным средством достижения высокого качества проекта, используется в самых разных областях, таких как автомобилестроение, судостроение, авиакосмическая отрасль и машиностроение.

Процесс и результаты автоматизированного проектирования очень важны для нахождения правильного решения при проектировании и изготовлении.

Программное обеспечение помогает при нахождении идей, визуализации концепций, предоставляя близкие к реальности снимки и фильмы и имитируя поведение будущих механизмов в реальных условиях.

Участие школьников, студентов и специалистов в профессиональных конкурсах дает возможность приобрести начальные профессиональные компетенции, приступить к планированию своего профессионального будущего, осознать собственные умения и навыки, сравнить свои достижения с результатами других, заявить о себе на рынке труда и найти достойную и хорошо оплачиваемую работу инженера - конструктора в производственной сфере, такой как автомобилестроение, судостроение, авиакосмическая отрасль и машиностроение.

1.2. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт

Школьники	Студенты	Специалисты
Профессиональный стандарт «Автоматизированное проектирование – CAD»	Профессиональный стандарт «Автоматизированное проектирование – CAD»	Профессиональный стандарт «Автоматизированное проектирование – CAD»
Стандарт WorldSkills по компетенции «Инженерный дизайн CAD (САПР) (05 Mechanical Engineering Design – CAD)»	Стандарт WorldSkills по компетенции «Инженерный дизайн CAD (САПР) (05 Mechanical Engineering Design – CAD)»	Стандарт WorldSkills по компетенции «Инженерный дизайн CAD (САПР) (05 Mechanical Engineering Design – CAD)»
	ФГОС СПО 3+ ТОП 50	ФГОС СПО 3

1.3. Требования к квалификации

Должны

Школьники	Студенты	Специалисты
знать: техническое черчение и основы инженерной графики; основы материаловедения;	знать: техническое черчение и основы инженерной графики; основы материаловедения;	знать: техническое черчение и основы инженерной графики; основы материаловедения;

<p>основные сведения по метрологии, стандартизации; основы технической механики; систему автоматизированного проектирования;</p> <p>уметь: читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; проводить технологический контроль конструкторской документации; оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ (САД систем) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов</p>	<p>основные сведения по метрологии, стандартизации; основы технической механики; систему автоматизированного проектирования; основы создания архитектуры; уметь: читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ (САД систем) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; - оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; работать с геометрией зданий;</p>	<p>основные сведения по метрологии, стандартизации; основы технической механики; систему автоматизированного проектирования; основы создания архитектуры; уметь: читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ; оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ (САД систем) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; -проводить технологический контроль конструкторской документации; оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования</p>
---	---	--

	<p>создавать дизайн помещений; иметь практический опыт в: -создании тонированных изображений фотографического качества при помощи модуля «Autodesk Inventor Studio» или аналогичных модулей других САПР; - Создание «взорванных» видов.</p>	<p>технологических процессов; работать с геометрией зданий; создавать дизайн помещений; иметь практический опыт в: применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов; выпуск конструкторской документации и презентация проекта; разработка конструкторской документации с учетом эскизов; создание тонированных изображений фотографического качества при помощи модуля «Autodesk Inventor Studio» или аналогичных модулей других САПР; создание «взорванных» видов (сборки-разборки)</p>
--	--	---

. конструкторской документации; оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; работать с геометрией зданий; создавать дизайн помещений; иметь практический опыт в: применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов; выпуск конструкторской документации и презентация проекта; разработка конструкторской документации с учетом эскизов; создание тонированных изображений фотографического качества при помощи модуля «Autodesk Inventor Studio» или аналогичных модулей других САПР; создание «взорванных» видов (сборки-разборки)

	<p>реконструированной детали «Винт».</p> <p>Задание 3. Выполнение 3D-модели сборочной единицы «Вентилятор».</p> <p>Создание фотореалистического изображения сборочной единицы.</p> <p>Модуль 2. Создание чертежей и спецификации к итоговой сборочной единице, выполнение анимации.</p> <p>Задание 1. Создание чертежа детали «Винт».</p> <p>Создание сборочного чертежа и спецификации к итоговой сборочной единице.</p> <p>Задание 2. Создание анимации сборочной единицы не более 20 секунд с полным облетом вокруг итоговой сборки с использованием приближения/отдаления.</p>		<p>1 час</p>	<p>Создано фотореалистическое изображение сборочной единицы.</p> <p>Модуль 2. Задание 1. Создан чертеж детали «Винт».</p> <p>Созданы сборочный чертеж и спецификация к итоговой сборочной единице.</p> <p>Задание 2. Создана анимация сборочной единицы не более 20 секунд с полным облетом вокруг итоговой сборки с использованием приближения/отдаления.</p>
--	--	--	--------------	---

2.3. Последовательность выполнения задания

Модуль 1.

1. Изучение конкурсного задания.
2. Создание 3D-моделей деталей, входящих в сборочную единицу.
3. Создание фотореалистичных изображений созданных деталей.
4. Создание итоговой сборки конструкции.
5. Создание фотореалистичного изображения сборочной единицы.

Модуль 1.

1. Создание чертежа детали «Винт».
2. Создание чертежа итоговой сборки и спецификации.
3. Создание анимации.

4. Передача готового материала на оценку экспертам.

2.4. 30% изменение конкурсного задания.

30% изменение конкурсного задания состоит из внесения корректировок по выполнению чертежей, фото и анимации.

2.5. Критерии оценки выполнения задания

В данном разделе определены критерии оценки и количество выставяемых баллов (субъективные и объективные). Общее количество баллов по всем критериям оценки составляет 100.

Субъективные оценки начисляются по шкале от 1 до 10 баллов.

Наименование модуля	Задание	Максимальный балл
Модуль 1. Создание 3D-моделей деталей сборочной единицы «Вентилятор». Выполнение итоговой сборки. Создание фотореалистических изображений.	Задание 1. По данным изображениям выполнение 3D-моделей деталей, входящих в сборочную единицу. Создание фотореалистических изображений созданных деталей. Задание 2. Выполнение 3D-модели детали «Винт», изменив ее конструкцию. Создание фотореалистического изображения реконструированной детали «Винт». Задание 3. Выполнение 3D-модели сборочной единицы «Вентилятор». Создание фотореалистического изображения сборочной единицы.	65
Модуль 2. Создание чертежей и спецификации к итоговой сборочной единице,	Задание 1. Создание чертежа детали «Винт». Создание сборочного чертежа и спецификации к итоговой сборочной единице. Задание 2. Создание анимации сборочной единицы не более 20 секунд с полным облетом вокруг	35

выполнение анимации.	итоговой сборки с использованием приближения/отдаления.	
ИТОГО		100

Модуль 1.

Задание	№ п/п	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Создание 3D-моделей деталей сборочной единицы «Вентилятор». Выполнение итоговой сборки. Создание фотореалистичских изображений.	1.	Соблюдение правил конкурса, ТБ и ОТ.	5	5	
	2.	Задание 1. Выполнена 3D модель детали «Основание»	10	10	
	3.	Выполнена 3D модель детали «Упор»	2	2	
	4.	Выполнена 3D модель детали «Втулка»	2	2	
	5.	Выполнена 3D модель детали «Корпус»	6	6	
	6.	Выполнена 3D модель детали «Крестовина»	4	4	
	7.	Выполнена 3D модель детали «Пробка»	2	2	
	8.	Выполнена 3D модель детали «Прижим»	2	2	
	9.	Создание фотореалистичских изображений созданных деталей	7	7	7
	10	Задание 2. Выполнена 3D модель детали «Винт»	10	10	2
	11	Изменена конструкция детали «Винт»	3	3	3
	12	Создание фотореалистичского изображения детали «Винт»	1	1	1
	13	Задание 3.	10	10	

		Выполнение 3D-модели сборочной единицы «Вентилятор»			
	14	Создание фотореалистического изображения итоговой сборочной единицы	1	1	1
ИТОГО:				65	

Модуль 2.

Задание	№ п/п	Наименование критерия	Максимальные баллы	Объективная оценка (баллы)	Субъективная оценка (баллы)*
Создание чертежей и спецификации к итоговой сборочной единице, выполнение анимации.	1.	Задание 1. Создание чертежа детали «Винт»	10	10	
	2.	Создание сборочного чертежа итоговой сборочной единицы	10	10	
	3.	Создание спецификации к итоговой сборочной единице	4	4	
	4.	Создание фотореалистического изображения сборочной единицы	1	1	1
	5.	Задание 2. Создание анимации сборочной единицы	10	10	
ИТОГО:				35	