

**Образовательное частное учреждение
Дополнительного профессионального образования «Центр
компьютерного обучения «Специалист» Учебно-научного центра при
МГТУ им. Н.Э. Баумана»
(ОЧУ «Специалист»)**

123242, город Москва, улица Зоологическая, дом 11, строение 2, помещение I, комната 11

ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

Утверждаю:
Директор ОЧУ «Специалист»



Т.С. Григорьева/
«10» декабря 2018 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

«Solidworks. Уровень 3. Поверхностное моделирование»

для детей и взрослых

Срок обучения: 6 недель

Форма обучения: очная

г. Москва

1. Пояснительная записка

Дополнительное образование – это процесс свободно избранного ребенком и взрослым освоения знаний, способов деятельности, ценностных ориентаций, направленных на удовлетворение интересов личности, ее склонностей, способностей и содействующей самореализации, и культурной адаптации, выходящих за рамки стандарта общего образования. Дополнительное образование детей и взрослых направлено на формирование и развитие творческих способностей детей и взрослых, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, а также на организацию их свободного времени. Дополнительное образование детей и взрослых обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку, проявивших выдающиеся способности.

Дополнительное образование обладает большими возможностями для совершенствования общего образования, его гуманизации; позволяет полнее использовать потенциал школьного образования за счет углубления, расширения и применения школьных знаний; позволяет расширить общее образование путем реализации досуговых и индивидуальных образовательных программ, дает возможность каждому ребенку удовлетворить свои индивидуальные познавательные, эстетические, творческие запросы.

Дополнительное образование детей и взрослых — необходимое звено в воспитании многогранной личности, в ее образовании, в профессиональной ориентации. Ценность х дополнительного образования детей и взрослых состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего образования и помогает в профессиональном самоопределении, способствует реализации их сил, знаний, полученных в базовом компоненте. Дополнительное образование детей и взрослых создает человеку условия, чтобы полноценно прожить жизнь. Ведь если ребенок и взрослый полноценно живет, реализуя себя, решая задачи социально значимые, выходит даже в профессиональное поле деятельности, то у него будет гораздо больше возможностей достичь больших результатов, сделать безошибочный выбор. Занятость учащихся во внеучебное время содействует укреплению самодисциплины, развитию самоорганизованности и самоконтроля школьников, появлению навыков содержательного проведения досуга, позволяет формировать у детей практические навыки здорового образа жизни, умение противостоять негативному воздействию окружающей среды.

Сфера проектно-конструкторской деятельности, технологическая направленность

Главным стратегическим направлением экономической стабилизации современного общества является обеспечение высокого уровня конкурентоспособности отечественных товаров на внешнем и внутреннем рынках. Решение этой задачи актуализирует подготовку творческих специалистов, умеющих принимать решения в нестандартных ситуациях, на практике способных обеспечить применение достижение науки и техники, а, следовательно, быстро адаптироваться к условиям развития экономики. Проектно-конструкторская деятельность является одним из средств подготовки таких специалистов. Современному проектированию присуща тенденция, определяющая его направленность не столько на сам разрабатываемый объект, сколько на происходящие в ходе его освоения и использования изменения в сфере производства, сбыта и потребления. Поэтому основными задачами проектно-конструкторской деятельности, на наш взгляд, должны являться:

- обучение слушателей методологии рационального и эффективного добывания и использования знаний;
- совершенствование и поиск новых форм интеграции системы высшего образования с наукой и производственной деятельностью;
- повышение навыков творческой деятельности студентов;
- участие слушателей в реальных разработках и техническом творчестве;
- освоение современных технологий в области науки, техники и производства;
- выявление способностей слушателей, развитие их творческого потенциала,

в сфере проектно-конструкторской деятельности, в сфере автоматизации и механизации технологических процессов машиностроения, а также поддерживающие действия в данных сферах.

Программа дополнительного образования **«Solidworks. Уровень 3. Поверхностное моделирование»** имеет технологическую направленность.

Возраст обучающихся: с 14 лет.

После успешного освоения курса и прохождения итоговой аттестации обучающиеся получают свидетельство об обучении, установленного образца ОЧУ «Специалист». Программа реализуется в объеме 24 академических часов, в т.ч. 8 ак.ч. самостоятельно - срок обучения: 6 недель.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Образовательный модуль
1.	Знакомство с поверхностным моделированием
2.	Создание сплайнов и пространственных кривых
3.	Введение в поверхностное моделирование
4.	Продвинутое поверхностное моделирование
5.	Гибридное моделирование
6.	Работа с импортированной геометрией
7.	Техника мастер-модели
8.	Демонстрация печати моделей на 3d принтере
9.	Итоговая аттестация
10.	Формы аттестации/контроля, оценочные материалы и критерии оценивания результатов обучения
11.	Список литературы
Приложение 1. Методические материалы к модулям 1-9	
Приложение 2. Методические материалы «Итоговое тестирование»	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Курс дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы для детей и взрослых **«Solidworks. Уровень 3. Поверхностное моделирование»** относится к программам дополнительных общеобразовательных курсов для детей и взрослых и представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестаций, разработанный и утвержденный ОЧУ «Специалист».

Программа разработана на основе следующих **нормативных документов**:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1008 от 29 августа 2013 г «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

– Устав ОЧУ «Специалист», локальные нормативные акты.

- **Направленность** (профиль) программы технологическая;

Срок обучения: 6 недель; программа реализуется в объеме 16 академических часов и 8 ак.ч. самостоятельно. Программа курса содержит учебный план, календарный график, рабочую программу, методические материалы, материалы итоговой аттестации.

Актуальность программы, соответствие государственному, социальному заказу/запросам.

В результате прохождения обучения слушатель сформирует знания по совершенствованию навыков в сфере проектно-конструкторской деятельности, в сфере автоматизации и механизации технологических процессов машиностроения, а также поддерживающие действия в данных сферах, создание оптимальных условий для всестороннего удовлетворения потребностей обучающихся и развития их индивидуальных склонностей и способностей, появится мотивация личности к познанию и творчеству.

Курс предназначен для всех желающих в возрасте от 14 лет. Курс будет полезен для тех, кто интересуется сферами в области проектно-конструкторской деятельности, в сфере автоматизации и механизации технологических процессов машиностроения.

Отличительные особенности программы В процессе освоения программы, обучающиеся смогут в раннем возрасте получить глубокие знания в технологической направленности.

Адресат программы и примерный портрет слушателя курсов: программа разработана для детей и взрослых (от 14 лет), которых интересует сфера проектно-конструкторской деятельности.

Требуемая подготовка – не требуется

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель и задачи курса:

В результате освоения курса, обучающиеся научатся формировать знания по совершенствованию навыков в сфере проектно-конструкторской деятельности, активизируют навыки использования полученных знаний и умения в практической деятельности, разовьют интерес к техническим наукам, фантазии, изобретательности, создадут оптимальные условия для всестороннего удовлетворения потребностей обучающихся и развития их индивидуальных склонностей и способностей, мотивации личности к познанию и творчеству.

Задачи:

- формирование системы знаний и умений в сфере проектно-конструкторской деятельности, в сфере автоматизации и механизации технологических процессов машиностроения;

- изучение интересов и потребностей слушателей в дополнительном образовании;
- расширение различных видов деятельности в системе дополнительного образования детей и взрослых для наиболее полного удовлетворения интересов и потребностей, учащихся в объединениях по интересам;
- создание условий для привлечения к занятиям в системе дополнительного образования детей и взрослых большего числа слушателей;
- определение содержания дополнительного образования детей и взрослых, его форм и методов работы с учетом их возраста, и интересов;
- развитие творческого потенциала личности и формирование нового социального опыта.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

В процессе преподавания курса «**Solidworks. Уровень 3. Поверхностное моделирование**» используются как классические методы обучения (лекции), так и различные виды практической работы обучающихся по заданию преподавателя, которые направлены на развитие в области технологической направленности.

Трудоемкость программы: 16 академических часа, аудиторных, 8 самостоятельно
Срок обучения: 6 недель

Режим занятий: 4 академических часов в неделю (2-я половина дня).

Занятия начинаются не ранее 8.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов. Для обучающихся в возрасте 14-18 лет допускается окончание занятий в 21.00 часов. При наличии двух смен занятий организуется не менее 30-минутный перерыв между сменами для уборки и проветривания помещений.

Продолжительность занятий детей в учебные дни - не более 3-х академических часов в день, в выходные и каникулярные дни - не более 4 академических часов в день. После 30-45 минут теоретических занятий организуется перерыв длительностью не менее 10 мин¹.

Формы организации образовательного процесса (индивидуальные, групповые и т.д.) и другие виды занятий по программе определяются содержанием программы. По программе могут предусматриваться лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые и ролевые игры, тренинги, выездные тематические занятия, творческие отчеты и другие виды учебных занятий и учебных работ.

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей по программе	Аудиторные часы		СРС,ч
			В том числе:	

¹ Согласно П. VIII. Требования к организации образовательного процесса. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

		Общая трудоемкост ь (акад. часов)	Всего	Лекций	Практ. занятий	
1	Знакомство с поверхностным моделированием	1,5	.5	0,5	0	1
2	Создание сплайнов и пространственных кривых	3	2	1	1	1
3	Введение в поверхностное моделирование	5	4	2	2	1
4	Продвинутое поверхностное моделирование	7	6	3	3	1
5	Гибридное моделирование	2	1	0	1	1
6	Работа с импортированной геометрией	2	1	1	0	1
7	Техника мастер-модели	2	1	1	0	1
8	Демонстрация печати моделей на 3d принтере	1,5	.5	0,5	0	1
	Итого:	24	16	9	7	8
	Итоговая аттестация					

Академический час, предусмотренный для всех видов занятий – 45 мин.

3.2. Рабочая программа курса/модулей

Модуль 1. Знакомство с поверхностным моделированием

- Твердое тело и поверхность
- Поверхностное и гибридное моделирование
- Преимущество поверхностного моделирования

Модуль 2. Создание сплайнов и пространственных кривых

- в-сплайн, гладкий сплайн, конический
- Инструменты сплайна
- Создание кривых: Объединенная, По точкам XYZ, По справочным точкам, Спроецированная, Геликоид и спираль, Линия разъема

Модуль 3. Введение в поверхностное моделирование

- Сходство между твердотельными и поверхностными моделями
- Вытянутая поверхность. Начальные и граничные условия, настройки элемента
- Повернутая поверхность. Начальные и граничные условия, настройки элемента
- Инструменты – Отсечь поверхность, Не отсекай поверхность, Удлинить поверхность
- Инструмент – Эквидистанта к поверхности

- Инструмент – Сшить поверхность, создание твердого тела

Модуль 4. Развёртка деталей из листового материала

- Линейчатая поверхность. Настройки элемента
- Поверхность По траектории. Правила создания и настройка элемента
- Поверхность По сечениям. Правила создания и настройка элемента
- Поверхность границы. Настройка элемента
- Заполнить поверхность. Настройка элемента
- Скругление граней
- Понятие кривизны. Инструмент анализа кривизны
- Понятие непрерывности. Инструмент Черно-белые полосы
- Свободная форма

Модуль 5. Гибридное моделирование

- Использование поверхностного моделирования для модификации твердотельной модели
- Инструмент – Придать толщину
- Инструмент – Вырез поверхностью

Модуль 6. Работа с импортированной геометрией

- Импортированные данные
- Исправление и редактирование импортированной геометрии

Модуль 7. Техника мастер-модели

- Поверхностное моделирование для создания мастер-модели

Модуль 8. Демонстрация печати моделей на 3d принтере

3.3. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>№ и название темы дисциплины</i>	<i>Тематика семинарских (практических) занятий</i>	<i>СРС</i>
1	Знакомство с поверхностным моделированием	Поверхностное и гибридное моделирование	Твердое тело и поверхность
2	Создание сплайнов и пространственных кривых	В-сплайн, гладкий сплайн, конический	Инструменты сплайна
3	Введение в поверхностное моделирование	Сходство между твердотельными и поверхностными моделями	Инструмент – Эквидистанта к поверхности
4	Продвинутое поверхностное моделирование	Линейчатая поверхность. Настройки элемента	Скругление граней

<i>№ п/п</i>	<i>№ и название темы дисциплины</i>	<i>Тематика семинарских (практических) занятий</i>	<i>СРС</i>
5	Гибридное моделирование	Инструмент – Придать толщину	Свободная форма
6	Работа с импортированной геометрией	Импортированные данные	Исправление и редактирование
7	Техника мастер-модели	Поверхностное моделирование для создания мастер-модели	Поверхностное моделирование для создания мастер-модели
8	Демонстрация печати моделей на 3d принтере	Печать моделей на 3d	Печать моделей на 3d

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

<i>№</i>	<i>Этапы в процессе освоения курса (темы/задачи)</i>	<i>Компоненты</i>		
		<i>знания</i>	<i>умения</i>	<i>навыки</i>
1	Знакомство с поверхностным моделированием	<u>Знать:</u> Поверхностное и гибридное моделирование	<u>Уметь:</u> Поверхностное и Гибридное моделирование	<u>Владеть навыками:</u> Преимущество поверхностного моделирования
2	Создание сплайнов и пространственных кривых	<u>Знать:</u> В-сплайн, гладкий сплайн, конический	<u>Уметь:</u> Создание кривых	<u>Владеть навыками:</u> Создание кривых
3	Введение в поверхностное моделирование	<u>Знать:</u> Сходство между Твердотельными и поверхностными моделями	<u>Уметь:</u> Отсечь поверхность	<u>Владеть навыками:</u> Инструмент – Сшить поверхность
4	Продвинутое поверхностное моделирование	<u>Знать:</u> Настройки элемента	<u>Уметь:</u> Правила создания и настройка элемента	<u>Владеть навыками:</u> Правила создания и настройка элемента
5	Гибридное моделирование	<u>Знать:</u> Инструмент – Придать толщину	<u>Уметь:</u> Инструмент – Вырез поверхностью	<u>Владеть навыками:</u> Инструмент – Вырез поверхностью
6	Работа с импортированной геометрией	<u>Знать:</u> импортированные данные	<u>Уметь:</u> Исправление и редактирование импортированной геометрии	<u>Владеть навыками:</u> Исправление и редактирование импортированной геометрии
7	Техника мастер-модели	<u>Знать:</u> Поверхностное моделирование	<u>Уметь:</u> Поверхностное моделирование для	<u>Владеть навыками:</u> Поверхностное моделирование для

		для создания мастер-модели	создания мастер-модели	создания мастер-модели
8	Демонстрация печати моделей на 3d принтере	<u>Знать:</u> 3D принтер	<u>Уметь:</u> печатать модели на 3D принтере	<u>Владеть навыками:</u> Демонстрация печати моделей на 3d принтере

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
2 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
3 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
4 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
5 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
6 неделя	-	-	-	4	-	-	-	4
СРС	-	-	-	2	-	-	-	2
Итого:	-	-	-	24	-	-	-	24
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (портфолио, практическое занятие, тестирование)								

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы для детей и взрослых осуществляется в соответствии с требованиями российского законодательства, нормативными актами Министерства образования науки РФ, уставом ОЧУ «Специалист», лицензией на осуществление образовательной деятельности.

6.1. Требования к квалификации педагогических кадров

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы для детей и взрослых обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательного процесса:

- наличие ученой степени (ученого звания);

- опыт работы в образовательной организации высшего образования не менее 5 лет;
- наличие документа о прохождении повышения квалификации или профессиональной переподготовки за последние 3 года.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, обеспечивающего реализацию программы профессиональной переподготовки содержатся в Приложении 2.

6.2. Материально-техническая и ресурсная база

Для реализации программы используется собственная материально-техническая база.

Для реализации программы предполагается использование имеющихся в ОЧУ «Специалист» учебных аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения проектных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- Компьютерные классы, обеспечивающие доступ в Интернет
 - Лекционная аудитория, оснащенная проектором или иными средствами визуализации учебного материала.
 - Доступ в электронную информационно-образовательную среду ОЧУ «Специалист» в систему дистанционного обучения.
 - Стандартное программное обеспечение для работы над разработкой учебно-методических материалов.
 - Мастерские и аудитории для проведения открытых занятий.
- Специальных помещений, предполагающих наличие какого-либо специального оборудования для реализации данной программы, не предусматривается.

6.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обучение предполагает контактную работу с преподавателем (лекции, практические занятия), и асинхронное взаимодействие, предполагающее использование современных дистанционных образовательных технологий.

Активные формы занятий включают как теоретическую часть (направленную на получение или пополнение имеющихся знаний), так и практическую. Предусматривается активное использование в учебном процессе инновационных образовательных технологий, активных и интерактивных форм проведения занятий.

В процессе освоения дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы для детей и взрослых, обучающиеся формируют портфолио по результатам освоения учебных модулей.

Итоговая аттестация предполагает определение уровня подготовленности обучающихся на основе оценки портфолио, практической работы (результат деятельности) и/или теста.

Образовательная деятельность обучающихся предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, круглые столы, мастер-классы, тренинги, семинары по обмену опытом, проведение открытых

занятий, консультации и другие виды учебных занятий и методической работы, определенные учебным планом.

По завершении реализации программ, как правило, проводится анкетирование обучающихся с целью изучения мнения по вопросу эффективности и информативности проведенного обучения, уровню организации учебного процесса, удовлетворенности учебно-методическим материалом, работниками образовательной организации проводится анализ высказанных предложений и пожеланий.

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ, ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

7.1. Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией слушателей².

Итоговая аттестация настоящей программой предусмотрена, предполагает проверку результатов освоения общеразвивающей программы для детей и взрослых **«Solidworks. Уровень 3. Поверхностное моделирование»** и проводится в форме **тестирования**.

По завершении каждого модуля проходит тестирование, с выставлением баллов.

Практическая работа обучающегося – это файловая папка (электронная) с документально подтвержденной информацией о личных, общественно значимых и академических достижениях учащегося, продемонстрированных за время освоения ДО программы. Эти сведения служат одним из инструментов объективного оценивания результатов обучения. Методика особенно эффективна для прикладных направлений: архитектуры, дизайна, технологий, программирования, строительства, журналистики и т. д. Портфолио/практическая работа или папка личных достижений, способствует объективности оценки результатов, достигнутых обучающимся в ходе учебной деятельности. Этот своеобразный презентационный портфель документов (кодов, классов и др.) может формироваться в бумажном и/или электронном виде.

№/п	Конкретные задания/выполнение работы	Баллы за выполнение
1	Знакомство с поверхностным моделированием	1 балл
2	Создание сплайнов и пространственных кривых	0,5 балла
3	Введение в поверхностное моделирование	0,5 балла
4	Продвинутое поверхностное моделирование	1 балл
5	Гибридное моделирование	1 балл

² «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» ОЧУ «Специалист», п.1.3., п.3.3.

6	Работа с импортированной геометрией	0,5 балла
7	Техника мастер-модели	1 балла
8	Демонстрация печати моделей на 3d принтере	1балла
ИТОГО		0-08 не зачтено 09-16 -зачтено

7.2. Оценочные материалы для итоговой аттестации

7.2.1. Критерии и показатели результата обучения

Компоненты освоения программы	Результат обучения			
	«Не зачтено» (0-08 баллов)		«Зачтено» (9-16 баллов)	
знания	Отсутствие знаний	Неполные знания	Полные знания с небольшими пробелами	Системные и глубокие знания
умения	Отсутствие умений	Частичные умения	Умения с частичными пробелами	Полностью сформированные умения
навыки	Отсутствие навыков	Частичные навыки	Отдельные пробелы в навыках	Полностью сформированные навыки

7.2.2. Балльная система оценивания освоения программы

Содержание элементов оценивания освоения программы	Баллы
Освоение модулей №1-№8	0-8
Практическая работа (ИА – отражает результат освоения программы)	9-16
Итоговая оценка: «Не зачтено» «Зачтено»	0-8 не зачтено 9-16 -зачтено

8. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

CADmaster” — бесплатный журнал, посвященный проблематике систем автоматизированного проектирования. Издается с 2000 года. Все статьи доступны в интернет-версии издания.

“САПР и графика” — ежемесячный журнал, посвящённый вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технологической подготовки производства и технического документооборота. Выпускается с 1996 года. Большая часть публикаций доступна на сайте журнала.

“CAD/CAM/CAE Observer” — международный информационно-аналитический PLM-журнал, выходит с 2000 года. Часть опубликованных статей в открытом доступе.

“Каталог САПР” — первое русскоязычное периодическое издание в виде каталога по программам и производителям САПР. Выходит, раз в 1,5 года

Приложение 1.

Методические материалы к модулям 1-8 (итоговое тестирование)

Тест «Solidworks. Уровень 3. Поверхностное моделирование»

Время(мин): 40

Количество вопросов: 20

Проходной балл(ПБ): 17

ПБ средний уровень: 18

ПБ эксперт: 19

Равномерно распределение по модулям

Вопрос 1/20

Что делает элемент переместить грань?

Выберите один ответ:

- Перемещает и смещает грани в твердых телах
- Смещает, преобразовывает и поворачивает грани в твердых телах и телах поверхностей
- Поворачивает грани в твердых телах и телах поверхностей

Вопрос 2/20

Что делает элемент удалить грань?

Выберите один ответ:

- Удаляет грань с твердого тела
- Удаляет тело поверхности
- Удаляет грань, а так же, при необходимости, автоматически применяет заплатку и закрывает разрыв

Вопрос 3/20

Назначение программы FeatureWorks?

Выберите один ответ:

- Распознавать элементы на импортируемом твердом теле в документе детали
- Перегруппировывать элементы в Дереве конструирования
- Исправлять ошибки в импортированной геометрии

Вопрос 4/20

Что можно включить в уравнения? Выбрать все возможные

Выберите несколько ответов:

- Наименования размеров

- Взаимосвязи
- Эскизы
- Глобальные переменные
- Значения измерений
- Справочная геометрия

Вопрос 5/20

Что такое конфигурации?

Выберите один ответ:

- Варианты (исполнения) разрабатываемого изделия, помещенные в один документ
- Варианты (исполнения) разрабатываемого изделия, помещенные в производные файлы
- Варианты (исполнения) разрабатываемого изделия, помещенные в различные файлы

Вопрос 6/20

Для каких типов документов можно создать конфигурации? Выбрать все возможные

Выберите несколько ответов:

- Деталь
- Чертеж
- Сборка

Вопрос 7/20

Какое дополнительное ПО требуется для создания таблицы параметров?

Выберите один ответ:

- MS Word
- MS Access
- MS Excel

Вопрос 8/20

Чем управляет параметр \$СОСТОЯНИЕ@имя_элемента в таблице параметров?

Выберите один ответ:

- Удалением/восстановлением элемента
- Погашением/Высвечиванием элемента
- Скрытием/Отображением элемента

Вопрос 9/20

Назначение инструмента FilletXpert?

Выберите один ответ:

- Управляет созданием и изменением всех уклонов нейтральной плоскости
- Используется для управления, организации и переупорядочивания скруглений постоянного радиуса
- Изменяет порядок элементов в дереве конструирования

Вопрос 10/20

Какой инструмент используется для проверки наличия пересечений между компонентами сборки?

Выберите один ответ:

- Проверка зазора
- Проверка интерференции
- Визуализация сборки

Вопрос 11/20

Какое минимальное число профилей требуется для бобышки по сечениям?

Выберите один ответ:

- Один
- Два
- Три

Вопрос 12/20

Назначение инструмента Выравнивание отверстий?

Выберите один ответ:

- Автоматически исправлять несоосность отверстий в компонентах сборки
- Проверка сборок на предмет наличия смещенных отверстий
- Выравнивать отверстия в импортированной детали

Вопрос 13/20

Назначение программы eDrawings?

Выберите один ответ:

- Только просматривать созданные файлы деталей и сборок
- Просматривать и вносить изменения в документы чертежей

- Просматривать модели и чертежи, сохранять их в виде компактных исполняемых файлов, а также вносить в них различного типа пометки по согласованию документов

Вопрос 14/20

Что такое многотельная деталь?

Выберите один ответ:

- Файл детали, содержащий несколько твердых тел
- Файл детали, содержащий импортированную геометрию
- Файл детали, созданный компонента сборки

Вопрос 15/20

С помощью какого инструмента можно соединить тела многотельной детали?

Выберите один ответ:

- Разделить
- Отступ
- Скомбинировать тела

Вопрос 16/20

Назначение инструмента Отступ?

Выберите один ответ:

- Комбинировать твердые тела многотельной детали
- Создание выемки отступа или выступа, который точно совпадает с контуром выбранного тела инструмента
- Создание тела поверхности, которое точно совпадает с контуром выбранного тела

Вопрос 17/20

С помощью какого инструмента можно создать несколько тел из детали?

Выберите один ответ:

- Разделить
- Деформировать
- Удалить/Сохранить тело

Вопрос 18/20

Назначение инструмента Черно-белые полосы?

Выберите один ответ:

- Определение углового несоответствия между гранями с общими кромками
- Отображает деталь или сборку с изображением поверхностей различными цветами в соответствии с их локальным радиусом кривизны
- Имитирует отражение света в виде длинных полос на блестящей поверхности. Позволяет увидеть дефекты и складки поверхности

Вопрос 19/20

Какие типы непрерывности используются в Solidworks? Выбрать все возможные

Выберите несколько ответов:

- C0
- C4
- C3
- C1
- C2

Вопрос 20/20

Какой инструмент используется для создания винтовых кривых?

Выберите один ответ:

- Спроецированная кривая
- Объединенная кривая
- Геликоид и спираль