

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

123317 Москва, Пресненская набережная, д 8, стр. 1, этаж 48, помещение 484с, комната 5
ИНН 7701257303, ОГРН 1037739408189

Утверждаю:
Директор ОЧУ «Специалист»



/Т.С.Григорьева/
«01» февраля 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Solidworks. Уровень 3. Работа с системой
Solidworks WorkGroup PDM»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам", Профессиональным стандартом «Автоматизированное проектирование – САД», и на основании преемственности по отношению к Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования (ФГОС ВО) по направлениям подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» от 11.08.2016 № 1000

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

1. Цель программы:

Основной целью курса является – знакомство с возможностями SolidWorks – системой автоматизированного проектирования, использующей знакомый пользователю графический интерфейс Microsoft Windows, в части основ электронного документооборота на предприятии с использованием SolidWorks WorkGroup PDM, дать возможность оценить преимущества совместной работы над проектами и управлением жизненными циклами изделия.

Планируемый результат обучения:

Лица, успешно освоившие программу, будут владеть основами электронного документооборота на предприятии с использованием системы SolidWorks WorkGroup PDM и обладать следующими компетенциями:

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		Код компетенции
1	Способность применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1
2	Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	ПК-4
3	Способность участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ	ПК-5

4	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16
---	--	-------

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта «Автоматизированное проектирование – CAD»

№	Компетенция	Направление подготовки
		Трудовые функции (код)
1	Выпуск КД и презентация проекта	А/01.3
2	Формулировка (разработка) технического задания (ТЗ)	В/01.5, В/02.5, В/03.5
3	Проверка работоспособности конструкции на этапе эскизного (схематического) проектирования	С/01.5, С/02.5
4	Узловое проектирование	D/01.5, D/02.5
5	Детализовка с учетом технологии	Е/01.5, Е/02.5, Е/03.5, Е/04.5

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Основы электронного документооборота системы SolidWorks WorkGroup PDM

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Устанавливать и настраивать сервер SolidWorks WorkGroup PDM
- Устанавливать систему SolidWorks Vault Admin
- Настраивать хранилище
- Создавать учётные записи и группы пользователей
- Предоставлять права доступа к проектам
- Регистрировать документы SolidWorks в хранилище
- Управлять жизненным циклом изделия

Данный курс соответствует требованиям профессионального стандарта «Автоматизированное проектирование – CAD»

2. Учебный план:

Категория слушателей: проектировщики, инженеры, руководители проектов, широкий круг слушателей, работающих с системой Solidworks.

Требования к предварительной подготовке:

«Solidworks. Уровень 1. Основы проектирования»

Срок обучения: 8 академических часов, 4 самостоятельно

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость	Общая трудоемкость (акад. часов)	В том числе, аудиторных		Промежуточная аттестация	СРС	
				Лекций	Практических занятий			
1	Модуль 1. Введение	1	1	1				
2	Модуль 2. Установка	1	1		1			
3	Модуль 3. Первый запуск SolidWorks WorkGroup Vault Admin	1	1		1			
4	Модуль 4. Работа с системой SolidWorks WorkGroup PDM	1	1		1			
5	Модуль 5. Разработка учебного проекта	10	2		2	Практическая работа	8	
6	Модуль 6. Взаимодействия системы SolidWorks WorkGroup PDM и фаерволов. Настройки параметров фаервола для успешной работы системы	1	1		1			
7	Модуль 7. Работа с программой SolidWorks Explorer	1	1		1			
	Итого:	16	8	1	7		8	
	Итоговая аттестация		тестирование					

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Форма Промежуточной аттестации – см. в ЛНА «Положение о проведении промежуточной аттестации слушателей и осуществлении текущего контроля их успеваемости» п.3.3

3. 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	-	4ИА		-	-	8
СРС		4	4					8
Итого:								16
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование)								

4. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Введение

- Теоретическое обоснование использование системы SolidWorks WorkGroup PDM
- Структура системы SolidWorks WorkGroup PDM
- Принцип работы системы

Модуль 2. Установка

- Установка сервера системы SolidWorks WorkGroup PDM
- Установка администрирующего инструмента SolidWorks Vault Admin
- Проблемы, которые могут возникнуть при установке и способы их разрешения
- Установка программы SolidWorks Explorer

Модуль 3. Первый запуск SolidWorks WorkGroup Vault Admin

- Первый вход в систему SolidWorks WorkGroup Vault Admin. Настройка доступа к хранилищу
 - Управление учётными записями пользователей и группами пользователей
 - Настройки хранилища
 - Тип лицензии
 - Назначение администраторов хранилища
 - Глобальные настройки хранилища
 - Настройка блокировки хранилища
 - Управление журналом хранилища
 - Общие настройки
 - Настройки уведомлений
 - Настройки хоста хранилища
 - Свойства документов
 - Сопоставление свойств SolidWorks со свойствами SolidWorks WorkGroup PDM
 - Настройки библиотек стандартов и стандартных изделий
 - Параметры управления редакцией библиотеки стандартов
 - Настройка поиска в системе
 - Настройки проекта
 - Создание проекта
 - Копирование проекта
 - Архивация проекта
 - Удаление проекта
 - Наследование свойств проекта
 - Массовая регистрация документов в проекте
 - Управление доступом пользователей к документам проекта
 - Управление жизненным циклом изделия
 - Настройка статусов изделия
 - Настройка доступа пользователей к документам проекта в зависимости от статуса
 - Настройка прав для изменения статусов
- Управление версиями изделия

- Настройка схем редакций
- Настройка таблицы изменений

Модуль 4. Работа с системой SolidWorks WorkGroup PDM

- Подключение клиента SolidWorks WorkGroup PDM к системе SolidWorks
- Вкладка проводник файлов на панели задач. Вход в хранилище
- Регистрация документов в хранилище
- Вызов окна сведений о документе
- Разрегистрация документов
- Создание отчётов
- Управление жизненным циклом изделия, переключение статусов, управление редакциями (работа с версиями)
- Управление правом собственности документа (совместный доступ к документам)
- Создание заметок
- Переключение пользователей

Модуль 5. Разработка учебного проекта

Модуль 6. Взаимодействия системы SolidWorks WorkGroup PDM и фаерволов. Настройки параметров фаервола для успешной работы системы

- Импортированные данные
- Исправление и редактирование импортированной геометрии

Модуль 7. Работа с программой SolidWorks Explorer

- Назначение программы SolidWorks Explorer
- Параметры программы
- Интеграция SolidWorks Explorer с системой SolidWorks WorkGroup PDM

5. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копируемые аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

6. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПП в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\незачтено»).

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса по завершении модуля 5, в виде **практической работы**.

Итоговая аттестация проводится по форме зачета в соответствии с учебным планом. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Промежуточная аттестация (практическая работа)

Подключение клиента SolidWorks WorkGroup PDM к системе SolidWorks

Вкладка проводник файлов на панели задач. Вход в хранилище

Регистрация документов в хранилище

Вызов окна сведений о документе

Разрегистрация документов

Создание отчетов

Управление жизненным циклом изделия, переключение статусов, управление редакциями (работа с версиями) **с использованием своего предприятия**

Управление правом собственности документа (совместный доступ к документам)

Создание заметок

Переключение пользователей

Перечень контрольных вопросов (Итоговая аттестация):

Условия прохождения

Время(мин): 40

Количество вопросов: 20

Проходной балл(ПБ): 15

ПБ средний уровень: 17

ПБ эксперт: 19

Равномерно распределение по модулям

1. Что такое структура изделия? Что такое входимость? Что такое применяемость?
2. Что такое электронная структура изделия? Для решения каких задач она предназначена?
3. В чем недостатки систем моделирования сборок как средства подготовки электронной структуры изделия?
4. Какие виды электронной структуры изделия выделяют? Каким реквизитом обозначают вид электронной структуры изделия? Какие литеры при этом используются?
5. Что такое система управления данными об изделии?
6. Назовите цель PDM. Какие задачи решают PDM-системы?
7. Что такое конфиденциальность данных? Что такое права доступа?
8. Что такое доступность данных? Что такое целостность данных?
9. Что такое аутентификация? Что такое подотчетность данных?
10. Что такое электронная цифровая подпись? Для чего она используется?
11. Что такое статус документа? Перечислите типичные статусы документов.
12. Что такое роль пользователя? Перечислите типичные роли пользователей.
13. Что такое бизнес-процесс? Что такое поток работ?
14. В чем состоит сущность работы системы Workflow?
15. Что такое IDEF3? При помощи какого вида диаграмм в IDEF3 описываются потоки работ?
16. Из каких графических элементов составляют диаграммы PFDD?
17. Для чего используются перекрестки на диаграммах PFDD? Какие типы перекрестков используются?
18. В чем сущность декомпозиции в диаграммах PFDD?
19. Какие этапы включает жизненный цикл изделия машиностроения?
20. Что такое единое информационное пространство?
21. Что такое PLM и в чем сущность этой концепции?
22. Что такое CALS/ИПИИ? Какие задачи решает CALS/ИПИИ? Какие группы стандартов включает CALS/ИПИИ?