

**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»



Г.С. Григорьева/
«03» июня 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Компас-3D V17/16. 3D-проектирование»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с 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".

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.

Аннотация. КОМПАС-3D — система трехмерного проектирования, ставшая стандартом для тысяч предприятий, благодаря сочетанию простоты освоения и легкости работы с мощными функциональными возможностями твердотельного и поверхностного моделирования. На занятиях курса слушатели изучат основные понятия, инструменты и приемы работы в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Слушатели научатся использовать преимущества новой версии системы – V17, в которой значительно улучшена работа с графикой, трехмерными изображениями, печатью.

Цель программы: программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
№		Код компетенции
	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования	ПК-4
1	Способен представлять проектные решения с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления	ОПК-1
	Компетенция	ФГОС ВПО 54.03.01 ДИЗАЙН (УРОВЕНЬ БАКАЛАВРИАТА)
		Код компетенции
2	Способность использовать информационные ресурсы: современные информационные технологии и графические редакторы для реализации и создания документации по дизайн-проектам	ПК-10

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

- 1) «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2015 г. N 684н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный администратор информационно-коммуникационных систем").
- 2) «Графический дизайнер» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной

№	Компетенция	Направление подготовки

	ОТФ	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
		Трудовые функции (код)
1	В5 Администрирование прикладного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	В/03.5 Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения В/04.5 Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы. В/07.5 Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.
2	Компетенция	ПС «Графический дизайнер»
	ОТФ	Трудовые функции (код)
	В6 Художественно- техническая разработка дизайн-проектов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации	В/02.6 Проектирование объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации

Планируемый результат обучения:

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Общие принципы моделирования
- Основные термины, используемые при описании трехмерных моделей
- Работа в режиме эскиза. Требования к эскизу
- Как получить комплект документов на изделие. Общие сведения
- Кинематические элементы и пространственные кривые

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Создавать, редактировать 3D-объекты, выводить на печать их согласованные виды, разрезы, сечения.

Учебный план:

Категория слушателей: для студентов технических вузов, инженерам машиностроительных предприятий, руководителей конструкторских подразделений и всех тех, кто планирует свою карьеру в сфере конструирования и проектирования.

Требования к предварительной подготовке:

Успешное окончание курса Базовая компьютерная подготовка. Windows и Интернет для начинающих или эквивалентная подготовка. Успешное окончание курса Черчение. Базовый курс для пользователей САПР или эквивалентная подготовка.

Срок обучения: 48 академических часов, в том числе 32 аудиторных, 16 самостоятельно (СРС).

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 (акад. часов)	Всего ауд. ч	В том числе		СРС, ч	Форма ПА ¹
				Лекций	Практических занятий		
1	Модуль 1. Введение	2	2	2		0	
2	Модуль 2. Создание первой детали	6	4	2	2	2	Пр. работа
3	Модуль 3. Создание рабочего чертежа	6	4	2	2	2	Пр.
4	Модуль 4. Построение тел вращения	6	4	2	2	2	работа
5	Модуль 5. Создание сборочной единицы	8	6	2	4	2	Пр.
6	Модуль 6. Создание сборочного чертежа	6	4	2	2	2	работа
7	Модуль 7. Создание спецификаций	4	2	0	2	2	Пр.
8	Модуль 8. Построение элементов по сечениям	6	4	2	2	2	работа
9	Модуль 9. Кинематические элементы и пространственные кривые	4	2	2	0	2	Пр.
		48	32	16	16	16	
	Итоговая аттестация	Практическая работа					

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

Количество аудиторных занятий при очно-заочной форме обучения составляет 20-25% от общего количества часов.

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

¹ ПА – промежуточная аттестация.

1. 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	0	4	0	4	-	-	12
СРС	2	0	0	0	2	-	-	4
2 неделя	4	0	4	0	4	-	-	12
СРС	2	0	0	0	2	-	-	4
3 неделя	4	0	4	0	4 ИА	-	-	12
СРС	2	0	0	0	2	-	-	4
Итого:	18	0	12	0	18	-	-	48
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (Практическая работа)								

2. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1. Введение

- Основные элементы интерфейса
- Общие принципы моделирования
- Что такое эскиз, операция и контур
- Основные термины, используемые при описании трехмерных моделей
- Управление изображением и типом его представления
- Системные параметры

Модуль 2. Создание первой детали

- Анализ и планирование детали
- Создание основания детали
- Работа в режиме эскиза. Требования к эскизу
- Использование привязок
- Параметрические связи и ограничения
- Степени свободы элементов в эскизе
- Просмотр, добавление и удаление параметрических связей и ограничений геометрических объектов
- Простановка размеров в эскизах
- Простановка размеров и обозначений в трехмерной модели
- Добавление бобышек и отверстий
- Создание зеркального массива
- Построение скруглений и чашек
- Создание конструктивных плоскостей
- Использование характерных точек
- Работа с библиотекой отверстий
- Создание обозначения резьбы
- Использование переменных и выражений
- Определение свойства детали
- Расчет массовостей-центровочных характеристик детали

- Редактирование модели
- Покраска модели и граней
- Перестроение и сохранение модели
- Параметры модели

Модуль 3. Создание рабочего чертежа

- Выбор ориентации главного вида
- Создание и настройка чертежа. Параметризация в чертежах
- Создание стандартных видов
- Управление масштабом вида, отображение невидимых линий и линий перехода поверхностей
- Перемещение видов, компоновка чертежа, понятие текущего вида
- Создание разреза и местного разреза
- Создание выносного элемента. Параметры вида. Текстовые ссылки. Автосортировка
- Простановка осевых линий и обозначений центров
- Простановка размеров. Передача размеров и обозначений из модели в чертеж
- Простановка технологических обозначений
- Оформление технических требований
- Простановка знака неуказанной шероховатости
- Заполнение основной надписи
- Перестроение чертежа и сохранение его
- Печать (чертеж/модель) на бумаге и PDF
- Графические параметры

Модуль 4. Построение тел вращения

- Создание эскиза тела вращения
- Создание тела вращения
- Построение касательной плоскости
- Создание шпоночного паза. Работа с библиотекой эскизов
- Создание канавок
- Создание центровочных отверстий

Модуль 5. Создание сборочной единицы

- Как получить комплект документов на изделие. Общие сведения
- Планирование сборок
- Добавление компонентов из файла. Особенности добавления в сборку первого компонента
- Добавление и вращение компонентов
- Сопряжение компонентов
- Определение свойств сборки
- Добавление подборок
- Создание компонента на месте
- Редактирование компонента на месте
- Редактирование компонента в окне
- Добавление в сборку крепежных элементов
- Сохранение сборки

Модуль 6. Создание сборочного чертежа

- Как удалить вид
- Как погасить вид
- Как разорвать проекционную связь между видами
- Построение позиционных линий – выносок
- Использование справочника кодов и наименований документов
- Как исключить компоненты из разреза
- Работа с деревом чертежа
- Как отредактировать штриховку
- Создание местного вида

Модуль 7. Создание спецификаций

- Создание комплекта спецификаций
- Настройка спецификации
- Нормальный режим и режим разметки страниц
- Управление масштабом отображения
- Подключение сборочного чертежа
- Подключение позиционных линий выносок
- Расстановка позиций
- Синхронизация документов
- Просмотр состава объектов спецификации
- Подключение рабочих чертежей к объектам спецификации
- Использование закладок
- Создание раздела Документация
- Оформление основной надписи
- Спецификация на листе чертежа

Модуль 8. Построение элементов по сечениям

- Построение элемента по сечениям
- Построение элемента по сечениям с осевой линией
- Построение плоскости через вершину параллельно другой плоскости
- Построение пространственных кривых по осям
- Информация об объекте

Модуль 9. Кинематические элементы и пространственные кривые

- Построение пространственных кривых по осям
- Построение пространственных кривых по точкам
- Использование эскизов

4. 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, копировальные 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.

5. 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.

Промежуточная аттестация по данному курсу проводится в форме выполнения практических работ, к итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все практические работы.

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

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. Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы.

Итоговая аттестация проводится по форме представления учебных проектов и подготовки личного портфолио.

Промежуточная аттестация:

Практическая работа (выполнение заданий):

<i>№п/п</i>	<i>Тематика практического занятия</i>	<i>Форма ПА</i>
1	Создание первой детали	Практическая работа
2	Создание рабочего чертежа	Практическая работа
3	Построение тел вращения	Практическая работа
4	Создание сборочной единицы	Практическая работа
5	Создание сборочного чертежа	Практическая работа
6	Создание спецификаций	Практическая работа
7	Построение элементов по сечениям	Практическая работа
8	Построение пространственных кривых	Практическая работа

Итоговая аттестация по курсу:

Практическая работа: Построение пространственных моделей.