

Министерство образования и науки Пермского края
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ПЕРМСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ им.Б.Г.ИЗГАГИНА»



УТВЕРЖАЮ:
Директор ГБПОУ «ИТПИТ»
В.В. Аспидов
«19» 09 2019 г.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации

«Системы автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования»

Цель: Повышение квалификации

Категория слушателей: Все желающие

Срок обучения: 192 часа (30 месяцев)

Форма обучения: Очная

Режим занятий: 1 раз в неделю

№	Темы	I раздел			II раздел			III раздел		
		Количество часов			Количество часов			Количество часов		
		Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия
1	Описание основных принципов работы в NX™	4	2	2						
2	Описание основных модулей	10	4	6						
3	Создание, открытие и сохранение файла	2	1	1						
4	Описание основных объектов и терминов	10	2	8						
5	Интерфейс NX	8	2	6						
6	Описание работы со справочной системой	2	1	1						
7	Управление видами	2	1	1						
8	Динамическое сечение	12	4	8						

9	Выбор объектов	4	1	3						
10	Изменение отображения объектов	10	1	9						
12	Основные правила параметрического конструирования в NX				4	2	2			
13	Работа с булевыми операциями				6	2	4			
14	Использование вспомогательных элементов (опорной геометрии) – плоскости				2	1	1			
15	Базовые плоскости				8	2	6			
16	Создание фиксированных координатных плоскостей				4	1	3			
17	Эскизы				2	1	1			
18	Размещение эскиза				8	2	6			
19	Выбор привязок эскиза				2	1	1			
20	Использование слоев и присвоение имени эскизам				4	2	2			
21	Моделирование тел				2	1	1			
22	Создание элементов модели. Общие понятия и терминология				12	4	8			
23	Моделирование тел с помощью примитивов				10	2	8			
25	Основные понятия и концепции сборок							3	2	1
26	Структура сборки							4	2	2
27	Создание сборки							4	2	2
28	Сборочные связи							4	2	2
29	Навигатор сборки.							8	4	4
30	Сопряжения. Сборки в ПО Siemens NX.							6	2	4
31	Зеркальные сборки							4	2	2
32	Вырез в сборке							4	2	2
33	Введение в САМ модуль в ПО Siemens NX.							6	2	4
34	Стандартные крепёжные изделия.							3	2	1
35	Токарная обработка детали в ПО Siemens NX.							6	2	4
36	Фрезерная обработка детали в ПО Siemens NX.							6	2	4
37	Итоговая аттестационная работа: Комплексное моделирование и просчет программы обработки детали.							6	1	5
	ИТОГО:	64	20	44	64	22	42	56	27	37
	ВСЕГО:	Лекционные занятия:						69		
		Практические занятия:						123		

Руководитель СП по УВР

И.Ф.Гилязов

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ПЕРМСКИЙ ТЕХНИКУМ
ПРОМЫШЛЕННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
им.Б.Г.ИЗГАГИНА»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к дополнительной профессиональной программе повышения квалификации
по курсу «Системы автоматизированного проектирования конструкций
машин и оборудования».

**ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ПРОГРАММЫ**

1. Нормативно-правовые основы разработки программы

1.1. Нормативно-правовую основу разработки программы составляют:

– Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ от 29.12.2012;

- Устав ГБПОУ «ПТПИТ»».

1.2. Цель дополнительного образования – приобретение дополнительных знаний профессиональной деятельности по данному направлению.

2. Нормативный срок освоения

Уровень образования, необходимый для приема на обучение	Наименование квалификации	Количество часов реализации программы
Не предусмотрен	Не предусмотрен	192 часа

**3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников
и требования к результатам освоения программы профессионального
обучения**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника:

- *Машиностроение* - для этой отрасли ЭВМ используется для решения 2х задач - изготовление чертежей, проведение вычислений
- - *Автомобилестроение*
- - *Авиастроение*:

В связи со сложностью, чисто используются несколько систем для:

- - конструирования деталей и создания программ для станков
- - изготовления чертежей
- - моделирования процессов

3.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

системы автоматизированного проектирования (САПР), их основных компонент — технического, программного, математического и информационного обеспечений, для машиностроительных предприятий и других областей промышленности и науки.

3.3. Планируемые результаты реализации программы.

Обучающийся должен:

- **Знать** основные принципы работы САПР и их особенности применения.
Получить представление о способах создания САПР различного назначения, тенденциях их развития и рынке САПР направления.
- **Уметь** применять полученные знания для обоснованного выбора САПР, оптимальной для решения конкретных задач.
- **Владеть** навыками практической работы на конкретной САПР, устанавливаемой на персональном компьютере.

4. Требования к условиям реализации дополнительной профессиональной программы

включают требования к психолого-педагогическим, кадровым, материально-техническим и финансовым условиям реализации Программы, а также к развивающей предметно-пространственной среде.

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации обеспечивается учебно-методической документацией и учебно-методическими комплексами. Содержание данного курса представлено в локальной сети ГБПОУ «ПТПИТ».

Реализация программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин и практик программы.

4.2. Кадровое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы

Реализация дополнительной профессиональной программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое (*высшее или среднее профессиональное*) образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, практики.

4.3. Минимальное материально-техническое обеспечение реализации дополнительной профессиональной программы

Учебный процесс обеспечивается наличием материально-технического оборудования, которое приведено в таблице:

Кабинеты	
Кабинет 211	Мультимедиа проектор, компьютеры, программное обеспечение профессионального назначения, комплект учебно-методической документации

5. Контроль и оценка результатов освоения дополнительной профессиональной программы

5.1. Учреждение обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и итоговой аттестации.

5.2. Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется преподавателем систематически, в пределах учебного времени, отведенного на изучение дисциплины, практики.

5.3. Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме защиты проекта, проводится Учреждением для определения соответствия полученных знаний, умений программе профессионального обучения и установления факта повышения квалификации на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение по курсу «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ». По итогам защиты выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». В случае неудовлетворительной оценки назначается повторная аттестация через месяц. Обучающимся, не сдавшим итоговую аттестацию, выдается справка об обучении установленного образца (форма справки прилагается).

1.1	Министерство образования и науки Пермского края
	ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ПЕРМСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ им.Б.Г.ИЗГАГИНА»
	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Дополнительная профессиональная программа повышения
 квалификации по курсу
«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ
 МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ»

	<i>Должность</i>	<i>Ф.И.О.</i>	<i>Дата</i>
<i>Разработал</i>	<i>Преподаватель</i>		
<i>Проверил и согласовал</i>	<i>Методист</i>	<i>Безусов В.В.</i>	<i>[Подпись]</i>
<i>Версия 1.0</i>			<i>Страница 2 из 14</i>

Оглавление

1	ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1	Область применения программы:.....	4
1.2	Цели и задачи программы – требования к результатам освоения программы	4
1.3.	Рекомендуемое количество часов на освоение программы	Ошибка! Залкада не определена.
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
2.1	Тематический план и содержание программы.....	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	11
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	11
3.2	Информационное обеспечение обучения	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ!	11

1 ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

1.1. Область применения программы:

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по курсу:

«СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ».

1.2. Цели и задачи программы:

требования к результатам освоения дополнительной профессиональной программы.

ЦЕЛЬ:

-приобретение теоретических знаний по основам разработки систем автоматизированного проектирования технологического назначения и обучение практической работе с современными системами автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования.

Задачи:

- практически освоить ряд подсистем автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования, получивших широкое распространение в промышленности;
- методологические основы автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования;
- перспективы и основные направления совершенствования современными системами автоматизированного проектирования конструкций машин и оборудования.

Ожидаемые результаты освоения программы:

№	Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Общие компетенции	Знания	Умения	Практический опыт
1	Токарная обработка детали в ПО Siemens NX	1. ПК.1. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. 2. ПК.2. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	1. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. 2. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. 3. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. 4. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- основные принципы работы в NX™; - основные правила параметрического конструирования в NX; - введение в САМ модуль в ПО Siemens NX.; - основные виды САПР по их назначению, их сравнительные свойства и особенности применения. - получить представление о способах создания САПР различного назначения, тенденциях их развития и рынке САПР геодезического направления. - основы создания чертежа; - принципы работы со слоями; - методы точного черчения, привязки, отслеживания, применение ввода размеров с клавиатуры.	- применять навыки практической работы на конкретной САПР, устанавливаемой на персональном компьютере. - редактировать документы средствами графических программ; - создавать мультилинии; - применять методы точного чертежа; - применять технологии внедрения объектов; - создавать реалистичные графические изображения;	Провести токарную обработку детали в ПО Siemens NX;
2	Фрезерная обработка детали в ПО Siemens NX	1. ПК.1. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.	1. ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей	- основные принципы работы в NX™; - основные правила параметрического	- применять навыки практической работы на конкретной САПР,	Провести фрезерную обработку детали в ПО Siemens NX;

		2. ПК.2. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.	профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. 2. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. 3. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. 4. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ого конструирования в NX; - введение в САМ модуль в ПО Siemens NX.; - основные виды САПР по их назначению, их сравнительные свойства и особенности применения. - получить представление о способах создания САПР различного назначения, тенденциях их развития и рынке САПР геодезического направления. - основы создания чертежа; - принципы работы со слоями; - методы точного черчения, привязки, отслеживания, применение ввода размеров с клавиатуры.	устанавливаем на персональном компьютере. - редактировать документы средствами графических программ; - создавать мультилинии; - применять методы точного чертежа; - применять технологии внедрения объектов; - создавать реалистичные графические изображения;	
--	--	--	---	--	---	--

1.3.Количество часов на освоение дополнительной профессиональной программы:

Объем учебной нагрузки на обучающегося - 192 часов, в т.ч.:

аудиторной учебной нагрузки на обучающегося - 192 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Объем дополнительной профессиональной программы и виды учебной работы.

Виды учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	192
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	192
в том числе:	
практические работы	117
итоговый проект: Комплексное моделирование и просчет программы обработки детали.	6

2.2. Тематический план и содержание дополнительной профессиональной программы

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3
I раздел		
1. Описание основных принципов работы в NX™	2	2
Практическое занятие по теме 1.	2	2
2. Описание основных модулей	4	2
Практическое занятие по теме 2.	6	2
3. Создание, открытие и сохранение файла	1	2
Практическое занятие по теме 3.	1	2
4. Описание основных объектов и терминов	2	2
Практическое занятие по теме 4.	8	2

5. Интерфейс NX	2	2
Практическое занятие по теме 5.	6	2
6. Описание работы со справочной системой	1	2
Практическое занятие по теме 6.	1	2
7. Управление видами	1	2
Практическое занятие по теме 7.	1	2
8. Динамическое сечение	4	2
Практическое занятие по теме 8.	8	2
9. Выбор объектов	1	2
Практическое занятие по теме 9.	3	2
10. Изменение отображения объектов	1	2
Практическое занятие по теме 10.	9	2
ИТОГО:	64	
II раздел		
1. Основные правила параметрического конструирования в NX	2	2
Практическое занятие по теме 1.	2	2
2. Работа с булевыми операциями	2	2
Практическое занятие по теме 2.	4	2
3. Использование вспомогательных элементов (опорной геометрии) – плоскости	1	2
Практическое занятие по теме 3.	1	2
4. Базовые плоскости	2	2
Практическое занятие по теме 4.	6	2
5. Создание фиксированных координатных плоскостей	1	2

Практическое занятие по теме 5.	3	2
6. Эскизы	1	2
Практическое занятие по теме 6.	1	2
7. Размещение эскиза	2	2
Практическое занятие по теме 7.	6	2
8. Выбор привязок эскиза	1	2
Практическое занятие по теме 8.	1	2
9. Использование слоев и присвоение имени эскизам	2	2
Практическое занятие по теме 9.	2	2
10. Моделирование тел	1	2
Практическое занятие по теме 10.	1	2
11. Создание элементов модели. Общие понятия и терминология	4	2
Практическое занятие по теме 11.	8	2
12. Моделирование тел с помощью примитивов	2	2
Практическое занятие по теме 12.	8	2
ИТОГО:	64	
III раздел		
1. Основные понятия и концепции сборок	2	2
Практическое занятие по теме 1.	1	2
2. Структура сборки	2	2
Практическое занятие по теме 2.	2	2
3. Создание сборки	2	2

3. Разработка САПР. В 10 кн. Кн.1. Проблемы и принципы создания САПР. / А.В.Петров, В.М.Черненко – М: Высшая школа. 1990 г.
4. Разработка САПР. В 10 кн. Кн.3. Проектирование программного обеспечения САПР./ Б.С.Федоров, Н.Б.Гуляев – М: Высшая школа. 1990 г.
5. Разработка САПР. В 10 кн. Кн.4. Проектирование баз данных САПР./ О.М.Вейнеров, Э.Н.Самохвалов – М: Высшая школа. 1990 г.
6. Разработка САПР. В 10 кн. Кн.5. Организация диалога в САПР. / В.И.Артемьев, В.Ю.Строганов – М: Высшая школа. 1990 г.
7. Разработка САПР. В 10 кн. Кн.6. Выбор состава программно-технического комплекса САПР. / Ю.Г.Нестеров, И.С.Папшев – М: Высшая школа. 1990 г.
8. Разработка САПР. В 10 кн. Кн.7. Графические системы САПР. / В.Е.Климов – М: Высшая школа. 1990 г.
9. Т.П.Соколова Autocad 2005/ Издание: 1-е, 2005 г.
10. AutoCAD 2012 для студента. Самоучитель.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://geostart.ru/>
2. <http://geodesist.ru/forum/>
3. <http://dwg.ru/>
4. <http://forum.dwg.ru/>
5. <http://www.cad.dp.ua/>
6. <http://www.nsu.ru/icen/grants/lidar/SCIENCE/afonin.htm>
7. <http://www.sapr.ru/>
8. <http://forums.autodesk.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать : - основные принципы работы в	Устный и письменный опрос, тестирование.

NX™; - основные правила параметрического конструирования в NX; - введение в САМ модуль в ПО Siemens NX.; - основные виды САПР по их назначению, их сравнительные свойства и особенности применения. - получить представление о способах создания САПР различного назначения, тенденциях их развития и рынке САПР геодезического направления. - основы создания чертежа; - принципы работы со слоями; - методы точного черчения, привязки, отслеживания, применение ввода размеров с клавиатуры.	
Уметь: - применять навыки практической работы на конкретной САПР, устанавливаемой на персональном компьютере. - редактировать документы средствами графических программ; - создавать мультилинии; - применять методы точного чертежа; - применять технологии внедрения объектов; - создавать реалистичные графические изображения; - провести токарную обработку детали в ПО Siemens NX; - провести фрезерную обработку детали в ПО Siemens NX.	Экспертная оценка выполнения заданий в ходе практических работ.

4.2. ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. ПК.1. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию. 2. ПК.2. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно- компьютерных технологий.	Защита проекта

Разработчик: Калмыков И.А.

