



ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»  
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

  
В.А. Лапин  
(подпись) (инициалы, фамилия)  
«Технический университет УГМК»  
2019 г.



**ПРОГРАММА**  
повышения квалификации  
**«Трехмерное параметрическое моделирование деталей и  
сборочных единиц в системе трехмерного моделирования  
КОМПАС-3D V17»**  
(наименование программы)

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Цель реализации программы**

Получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- способность применять методы работы в КОМПАС-3D по моделированию и созданию трехмерных моделей деталей и сборочных единиц, выпуску конструкторской документации.

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

Слушатель должен знать:

- принципы и методы моделирования в системе КОМПАС-3 D;
- основы твердотельного моделирования: планирование, построение и создание эскиза детали методы проектирования технологических процессов;
- методы построения и редактирование трехмерных моделей;
- методика проектирования и редактирование сборки;
- способы работы с объектами спецификации в моделях;
- особенности использования библиотек трехмерных моделей;
- поверхностное и листовое моделирование;
- создание исполнений деталей и внесение изменений;
- спецификация по сборке с исполнениями, групповые спецификации;

Слушатель должен уметь:

- настраивать параметрические режимы системы;
- создавать и редактировать параметрические объекты;
- устанавливать и управлять значениями размеров;
- создавать и переменные и изменять их размеры;
- анализировать, планировать, создавать эскиз деталей;
- использовать различные методы построения элементов;
- редактировать, вносить изменения в эскиз параметрических моделей;
- формировать, создавать и оформлять ассоциативный чертеж по детали;
- использовать приемы построения сборочных единиц;
- редактировать компоненты сборки;
- применять способы работы с объектами спецификации в моделях;
- применять дополнительные технологии моделирования деталей;
- создавать и использовать пользовательские библиотеки трехмерных моделей.

### **1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение**

Высшее или среднее профессиональное образование.

1.4. Программа разработана с учетом профессионального стандарта «Специалист по компьютерному проектированию технологических процессов» (рег. номер 392 утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014г. N 1158н).

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Учебный план**

Учебный план приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Учебный план

Наименование раздела	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)				Промежуточная аттестация								
			лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары		РК, РГР, рефераты	КР	КП	Зачет	Экзамен								
												4	5	6	7	8	9	10	11
1	2	3																	
1. Общие сведения о системе КОМПАС-3D	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
2. Основы твердотельного моделирования	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
3. Построение моделей, с использованием различных методов построения	6,5	6,5	0	0	6,5	0	0	6,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
4. Параметризация в системе КОМПАС-3D	2	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
5. Создание сборок	10,5	10,5	0	0	10,5	0	0	10,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
6. Дополнительные технологии моделирования деталей, сборочных единиц	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
7. Проектирование изделия Фиксатор	2	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
8. Коллективная работа над проектом	3	3	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
9. Итоговая аттестация	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	-
Итого	40	30	0	0	30	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	-

## 2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Общие сведения о системе КОМПАС-3D</b>	1	1	0	0	1
1.1	Принципы и методы моделирования в системе КОМПАС-3D. Назначение, возможности. Элементы интерфейса, панели инструментов. Управление изображением. Режим сечения модели. Элементы настройки.	1	1	0	0	1
2.	<b>Основы твердотельного моделирования</b>	2	2	0	0	2
2.1	Анализ, планирование детали. Построение детали. Выбор базовой плоскости. Создание эскиза. Параметрические связи и ограничения. Использование привязок	1,5	1,5	0	0	1,5
2.2	Задание свойств детали. Назначение материала детали. Простановка размеров и обозначений в модели.	0,5	0,5	0	0	0,5
3.	<b>Построение моделей, с использованием различных методов построения</b>	6,5	6,5	0	0	6,5
3.1	Построение методом выдавливания	1	1	0	0	1
3.2	Построение тел вращения	1	1	0	0	1
3.3	Построение элементов по сечениям	1	1	0	0	1
3.4	Построение кинематических элементов. Построение пространственных кривых.	1	1	0	0	1
3.5	Редактирование трехмерных моделей. Внесение изменений в эскиз. Копирование объектов. Внесение изменений в операции построения.	1	1	0	0	1

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3	4	5	6	7
3.6	Параметрические модели. Изменение параметризованных моделей.	1	1	0	0	1
3.7	Формирование ассоциативного чертежа по детали. Создание разрезов, выносных элементов. Оформление чертежа.	1.5	1.5	0	0	1.5
<b>4.</b>	<b>Параметризация в системе КОМПАС-3D</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
4.1	Понятие параметризованных объектов. Использование параметрических возможностей. Общие рекомендации, связанные с параметризацией чертежей. Настройка использования параметрического режима системы. Связи и ограничения, ассоциативность.	0.5	0.5	0	0	0.5
4.2	Создание параметрических объектов. Автоматическое наложение связей. Ручное наложение связей. Полуавтоматическое наложение связей и ограничений на геометрические объекты. Наложение и снятие ограничений.	0.5	0.5	0	0	0.5
4.3	Управление значениями размеров. Управляющие и информационные размеры. Установка значения размера.	0.5	0.5	0	0	0.5
4.4	Переменные. Создание переменных. Размеры с переменными. Изменение значений переменных.	0.5	0.5	0	0	0.5
<b>5.</b>	<b>Создание сборок</b>	<b>10.5</b>	<b>10.5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10.5</b>
4.3	Методики проектирования сборок. Понятие компонента, локальной детали.	1	1	0	0	1

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3	4	5	6	7
4.4	Создание сборочного узла – проектирование снизу вверх. Добавление компонентов в сборку. Размещение компонентов в сборке. Связи и ограничения в сборках. Наложение связей и ограничений на компоненты сборки.	2	2	0	0	2
4.5	Добавление в сборку компонентов из справочника Стандартных изделий.	0,5	0,5	0	0	0,5
4.6	Создание сборочного узла – проектирование сверху вниз. Создание компонента на месте в контексте сборки. Создание локальной детали сборочной единицы.	1	1	0	0	1
4.7	Создание сборочного узла — проектирование на основе компоновочной геометрии. Копирование геометрии. Создание коллекций.	2	2	0	0	2
4.8	Тела и операции с телами в сборке. Преобразование тела или поверхности в деталь. Редактирование сборки. Редактирование компонентов сборки. Объединение компонентов в подсборку	1	1	0	0	1
4.9	Получение спецификации, связанной с моделью сборки. Способы работы с объектами спецификации в моделях. Формирование, создание объектов спецификации. Внутренние и внешние объекты спецификации. Подключение спецификации к сборке. Удаление объектов спецификации.	2	2	0	0	2
4.10	Формирование полного комплекта ассоциативных	1	1	0	0	1

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3	4	5	6	7
	документов по сборке. Обозначения позиций в модели сборки. Авторасстановка позиций. Исключение компонентов из разреза или сечения.					
<b>6.</b>	<b>Дополнительные технологии моделирования деталей, сборочных единиц</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
6.1	Листовое моделирование.	1	1	0	0	1
6.2	Поверхностное моделирование. Создание поверхностей.	1	1	0	0	1
6.3	Исполнения	1	1	0	0	1
<b>7.</b>	<b>Проектирование изделия «Фиксатор»</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
7.1	Создание компоновочной геометрии изделия Фиксатор	1	1	0	0	1
7.2	Построение изделия Фиксатор на основе компоновочной геометрии	1	1	0	0	1
<b>8</b>	<b>Коллективная работа над проектом.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
8.1	Способы организации коллективной работы над проектом. Типовой алгоритм коллективной работы над проектом с использованием компоновочной геометрии.	0,5	0,5	0	0	0,5
8.2	Постановка задачи. Выбор ответственных. Распределение работ. Выдача заданий.	0,5	0,5	0	0	0,5
8.3	Проектирование компонентов.	1	1	0	0	1
8.4	Создание финальной сборки.	1	1	0	0	1
5	Итоговая аттестация	10	30	0	0	0
	Всего	40	30	0	0	30

### 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
Первый день	Общие сведения о системе КОМПАС-3D. Основы твердотельного моделирования. Построение моделей, с использованием

	различных методов построения
Второй день	Построение моделей, с использованием различных методов построения. Параметризация в системе КОМПАС-3D. Создание сборок
Третий день	Создание сборок. Дополнительные технологии моделирования деталей, сборочных единиц
Четвёртый день	Дополнительные технологии моделирования деталей, сборочных единиц. Проектирование изделия «Фиксатор». Коллективная работа над проектом. Итоговая аттестация
Пятый день	Итоговая аттестация
<sup>1)</sup> Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение	

#### 2.4. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
1 - Общие сведения о системе КОМПАС-3D (1)				
1.1	–	–	Принципы и методы моделирования в системе КОМПАС-3D. Назначение, возможности. Элементы интерфейса, панели инструментов. Управление изображением. Режим сечения модели. Элементы настройки (1)	–
2 - Основы твердотельного моделирования (2)				
2.1	–	–	Анализ, планирование детали. Построение детали. Выбор базовой плоскости. Создание эскиза. Параметрические связи и ограничения. Использование привязок (1,5)	–
2.2	–	–	Задание свойств детали. Назначение материала детали. Простановка размеров и обозначений в модели (0,5)	–
3 - Построение моделей, с использованием различных методов построения (6,5)				
3.1	–	–	Построение методом выдавливания (1)	–
3.2	–	–	Построение тел вращения (1)	–
3.3	–	–	Построение элементов по сечениям (1)	–
3.4	–	–	Построение кинематических элементов. Построение пространственных кривых (1)	–
3.5	–	–	Редактирование трехмерных моделей. Внесение изменений в эскиз. Копирование	–



			объектов. Внесение изменений в операции построения (1)	
3.6	–	–	Параметрические модели. Изменение параметризованных моделей (1)	–
3.7	–	–	Формирование ассоциативного чертежа по детали. Создание разрезов, выносных элементов. Оформление чертежа(1,5)	–
<b>4 - Параметризация в системе КОМПАС-3D (2)</b>				
4.1	–	–	Понятие параметризованных объектов. Использование параметрических возможностей. Общие рекомендации, связанные с параметризацией чертежей. Настройка использования параметрического режима системы. Связи и ограничения, ассоциативность (0,5)	–
4.2	–	–	Создание параметрических объектов. Автоматическое наложение связей. Ручное наложение связей и ограничений на геометрические объекты. Наложение и снятие ограничений (0,5)	–
4.3	–	–	Управление значениями размеров. Управляющие и информационные размеры. Установка значения размера (0,5)	–
4.4	–	–	Переменные. Создание переменных. Размеры с переменными. Изменение значений переменных (0,5)	–
<b>5 – Создание сборок (10,5)</b>				
5.1	–	–	Методики проектирования сборок. Понятие компонента, локальной детали (1)	–
5.2	–	–	Создание сборочного узла – проектирование снизу вверх. Добавление компонентов в сборку. Размещение компонентов в сборке. Связи и ограничения в сборках. Наложение связей и ограничений на компоненты сборки (2)	–
5.3	–	–	Добавление в сборку компонентов из справочника Стандартных изделий (0,5)	–
5.4	–	–	Создание сборочного узла – проектирование сверху вниз. Создание компонента на месте в контексте сборки. Создание локальной детали сборочной единицы (1)	–
5.5	–	–	Создание сборочного узла - проектирование на основе компоновочной геометрии. Копирование геометрии. Создание коллекций (2)	–

5.6	–	–	Тела и операции с телами в сборке. Преобразование тела или поверхности в деталь. Редактирование сборки. Редактирование компонентов сборки. Объединение компонентов в подборку (1)	–
5.7	–	–	Получение спецификации, связанной с моделью сборки. Способы работы с объектами спецификации в моделях. Формирование, создание объектов спецификации. Внутренние и внешние объекты спецификации. Подключение спецификации к сборке. Удаление объектов спецификации (2)	–
5.8	–	–	Формирование полного комплекта ассоциативных документов по сборке. Обозначения позиций в модели сборки. Авторасстановка позиций. Исключение компонентов из разреза или сечения (1)	–
6 - Дополнительные технологии моделирования деталей, сборочных единиц (3)				
6.1	–	–	Листовое моделирование (1)	–
6.2	–	–	Поверхностное моделирование. Создание поверхностей (1)	–
6.3	–	–	Исполнения (1)	–
7 - Проектирование изделия «Фиксатор» (2)				
7.1	–	–	Создание компоновочной геометрии изделия Фиксатор (1)	–
7.2	–	–	Построение изделия Фиксатор на основе компоновочной геометрии (1)	–
8 - Коллективная работа над проектом (3)				
8.1	–	–	Способы организации коллективной работы над проектом. Типовой алгоритм коллективной работы над проектом с использованием компоновочной геометрии (0,5)	–
8.2	–	–	Постановка задачи. Выбор ответственных. Распределение работ. Выдача заданий (0,5)	–
8.3	–	–	Проектирование компонентов (1)	–
8.4	–	–	Создание финальной сборки (1)	–

2.5. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

2.5.1. Форма(ы) промежуточной и итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме выполнения комплексного практического задания (зачет).

2.5.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

- Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.

- Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.

- Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

Оценка «зачтено» соответствует одному из уровней сформированности компетенций: минимальный, базовый, повышенный.

Оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

### 2.5.3. Методические материалы

1. Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК».

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории Технического университета УГМК	Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры с установленным программным обеспечением КОМПАС 3D

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Компьютерная графика в САПР [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Приемышев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90060>. — Загл. с экрана.

### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют практики, имеющие практический опыт работы в системе КОМПАС 3D

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

Использование ДОТ не предусмотрено в данной программе.

## 4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Худякова Олеся Евгеньевна*, заместитель начальника управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Составители программы: *Бабич Елена Владимировна*, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»  
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



В.А. Лапин  
(инициалы, фамилия)

2019 г.

**ПРОГРАММА**  
повышения квалификации  
**«Строительный контроль. Организация строительных работ»**  
(наименование программы)

СОГЛАСОВАНО  
Директор по капитальному  
строительству и инвестициям  
ООО «УГМК-Холдинг»

С.Е. Ерыпалов  
(подпись) (инициалы, фамилия)

« 11 » 01 2019 г.

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- способность подготавливать к производству строительных работ на объекте капитального строительства;
- способность осуществлять материально-техническое обеспечение производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- способность оперативно управлять строительными работами на объекте капитального строительства;
- способность выполнять контроль качества производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- способность подготавливать результаты выполненных строительных работ на объекте капитального строительства к сдаче заказчику.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- требования законодательства Российской Федерации к составу, содержанию и оформлению проектной документации;
- требования нормативных технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- технологии производства строительных работ;
- требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства;
- особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства;
- требования технических документов, определяющих состав временных сооружений и порядок обустройства и подготовки строительной площадки объекта капитального строительства;
- способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, оперативные планы, графики производства работ);
- требования охраны труда и пожарной безопасности при производстве строительных работ;
- требования к рабочим местам и порядок организации и проведения специальной оценки условий труда;
- правила ведения документации по контролю исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;
- виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций;
- виды и характеристики основных строительных машин, механизмов, энергетических установок, транспортных средств, применяемых при выполнении строительных работ;
- порядок оформления заявок на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование (инструменты, инвентарные приспособления), строительную технику (машины и механизмы);
- методы визуального и инструментального контроля качества и объемов (количества) поставляемых материально-технических ресурсов;
- требования технических документов к организации производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- методы среднесрочного и оперативного планирования производства строительных работ;
- требования технических документов и проектной документации к порядку проведения и технологии производства строительных работ;

- основные технологии производства строительных работ
- правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ;
- методы и средства инструментального контроля качества результатов строительных работ;
- методы и средства устранения дефектов результатов строительных работ;
- правила документального оформления приемки-сдачи результатов строительных работ.

Слушатель должен уметь:

- осуществлять проверку комплектности и качества оформления проектной документации, оценивать соответствие содержащейся в ней технической информации требованиям нормативной технической документации;
- подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- производить расчеты соответствия объемов производственных заданий и календарных планов производства строительных работ нормативным требованиям к трудовым и материально-техническим ресурсам;
- осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- определять перечень работ по обеспечению безопасности строительной площадки;
- определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- разрабатывать графики эксплуатации строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;
- определять виды и сложность, рассчитывать объемы строительных работ и производственных заданий в соответствии с имеющимися материально-техническими ресурсами, специализацией подрядных организаций, специализацией и квалификацией бригад, звеньев и отдельных работников;
- осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, таблицы учета рабочего времени, акты выполненных работ);
- осуществлять контроль соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- осуществлять визуальный и инструментальный контроль качества результатов строительных работ;
- устанавливать причины возникновения отклонений результатов строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;
- разрабатывать исполнительно-техническую документацию по выполненным этапам и комплексам строительных работ.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение Высшее или среднее профессиональное образование.

1.4. Программа разработана с учетом профессионального стандарта «Организатор строительного производства» (рег. номер 244 утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014г. N 930н).

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Учебный план**

Учебный план приведен в таблице 2.1.



Таблица 2.1 – Учебный план

Наименование раздела	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.				СРС, час	Текущий контроль (шт.)				Промежуточная аттестация	
			лекции	лаборат. работы	прак. занятия, семинары	РК, РГР, рефераты		КР	КП	Зачет	Экзамен		
												4	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1. Система технического регулирования в строительстве	10	2	0	0	2	0	0	0	0	-	-		
2. Организация проектных и изыскательских работ в строительстве	9	3	0	0	3	0	0	0	0	-	-		
3. Организационно-техническая подготовка к строительству	8	2	0	0	2	0	0	0	0	-	-		
4. Календарное планирование в строительстве	6	2	0	0	2	0	0	0	0	-	-		
5. Сетевое планирование в строительстве	4	2	0	0	2	0	0	0	0	-	-		
6. Строительные генеральные планы (СГП)	6	2	0	0	2	0	0	0	0	-	-		
7. Материаловедение в строительстве	8	3	0	0	3	0	0	0	0	-	-		
8. Технологическая регламентация строительных процессов	6	3	0	0	3	0	0	0	0	-	-		
9. Строительный контроль. Анализ проблем качества	4	2	0	0	2	0	0	0	0	-	-		
10. Общий порядок приема и ввода объекта в эксплуатацию	10	2	0	0	2	0	0	0	0	-	-		
11. Итоговая аттестация	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Итого	72	23	0	0	23	0	0	0	0	1			

## 2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3		0		
1	<b>Система технического регулирования в строительстве</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
1.1.	Нормативно-техническая и исполнительная документация в строительстве	5	1	0	0	1
1.2.	Исполнительная документация в строительстве	5	1	0	0	1
2	<b>Организация проектных и изыскательских работ в строительстве</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
2.1.	Проект организации строительства (ПОС)	3	1	0	0	1
2.2.	Проект производственных работ (ППР)	3	1	0	0	1
2.3.	Поточное строительство. Общие принципы проектирования потоков.	3	1	0	0	1
3	<b>Организационно-техническая подготовка к строительству</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
3.1.	Этапы организационно-технической подготовки	0	1	0	0	1
3.2.	Система планирования строительстве	8	1	0	0	1
4	<b>Календарное планирование в строительстве</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
5	<b>Сетевое планирование в строительстве</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
5.1.	Аналитический метод расчета модели	2	1	0	0	1
5.2.	Табличный метод расчета модели	2	1	0	0	1
6	<b>Строительные генеральные планы (СГП)</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
6.1.	Назначение и виды СГП	6	1	0	0	1
6.2.	Основные правила и принципы проектирования СГП	0	1	0	0	1
7	<b>Материаловедение в строительстве</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
7.1.	Новые строительные материалы	8	2	0	0	2
7.2.	Принципы совместимости строительных материалов в одной композиционной системе	0	1	0	0	1

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	в том числе, час.		
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары
1	2	3		0		
8.	<b>Технологическая регламентация строительных процессов</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
8.1.	Производство бетонных работ	6	1	0	0	1
8.2.	Производство отделочных и защитных (гидроизоляционных) работ	0	2	0	0	2
9	<b>Строительный контроль. Анализ проблем качества</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
9.1.	Основы управления качеством в строительстве	0	1	0	0	1
9.2.	Этапы контроля качества.	4	1	0	0	1
10	<b>Общий порядок приема и ввода объекта в эксплуатацию</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
11	Итоговая аттестация	1	0	0	0	0
Всего		24	23	0	0	0

### 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
Первый день	Система технического регулирования в строительстве. Организация проектных и изыскательских работ в строительстве. Организационно-техническая подготовка к строительству. Календарное планирование в строительстве.
Второй день	Календарное планирование в строительстве. Сетевое планирование в строительстве. Строительные генеральные планы (СГП). Материаловедение в строительстве.
Третий день	Технологическая регламентация строительных процессов. Строительный контроль. Анализ проблем качества. Общий порядок приема и ввода объекта в эксплуатацию
<sup>1)</sup> Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение	

## 2.4. Рабочие программы разделов

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)	Виды СРС (количество часов)
1	2	3	4	5
<b>1 - Система технического регулирования в строительстве (10)</b>				
1.1.	-	-	Нормативно-техническая и исполнительная документация в строительстве (1)	Самостоятельное изучение нормативно-технической и исполнительной документации в строительстве (4)
1.2.	-	-	Исполнительная документация в строительстве (1)	Самостоятельное изучение исполнительной документации в строительстве (4)
<b>2 - Организация проектных и изыскательских работ в строительстве (9)</b>				
2.1.	-		Проект организации строительства (ПОС) (1)	Самостоятельное изучение теории «Состав и содержания ПОС» (2)
2.2.	-		Проект производственных работ (ППР) (1)	Самостоятельное изучение теории «Состав и содержания ППР» (2)
2.3.	-		Поточное строительство. Общие принципы проектирования потоков (1)	Самостоятельное изучение теории «Сущность и разновидности строительных потоков» (2)
<b>3 - Организационно-техническая подготовка к строительству (8)</b>				
			Этапы организационно-технической подготовки (1)	-
			Система планирования в строительстве (1)	Самостоятельное изучение теории «Основные положения по организации производства» (6)
<b>4 - Календарное планирование в строительстве (6)</b>				

			Календарное планирование в строительстве (2)	Самостоятельное изучение теории «Состав и назначение календарных планов» (4)
5 - Сетевое планирование в строительстве (4)				
			Аналитический метод расчета модели (1)	Самостоятельное изучение теории «Сущность и назначение сетевых графиков» (2)
			Табличный метод расчета модели (1)	
6 - Строительные генеральные планы (СГП) (6)				
			Назначение и виды СГП (1)	Самостоятельное изучение теории «Назначение, виды и содержание строительных генеральных планов» (4)
			Основные правила и принципы проектирования СГП (1)	-
7 - Материаловедение в строительстве (8)				
			Новые строительные материалы (2)	Самостоятельное изучение теории «Новые строительные материалы» (6)
			Принципы совместимости строительных материалов в одной композиционной системе (1)	
8 - Технологическая регламентация строительных процессов (6)				
			Производство бетонных работ (1)	Самостоятельное изучение теории «Основные положения технологии строительного производства» (3)
			Производство отделочных и защитных (гидроизоляционных) работ (2)	-
9 - Строительный контроль. Анализ проблем качества (4)				
			Основы управления качеством в строительстве (2)	Самостоятельное изучение теории «Этапы контроля качества» (2)

10 - Общий порядок приема и ввода объекта в эксплуатацию (10)				
			Общий порядок приема и ввода объекта в эксплуатацию (2)	Самостоятельное изучение теории «Общий порядок приема и ввода объекта в эксплуатацию» (8)

2.5. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

2.5.1. Форма(ы) промежуточной и итоговой аттестации

Итоговая аттестация проводится в форме зачета.

2.5.2. Оценочные материалы

Критерии оценки уровня освоения программы.

- Минимальный уровень – соответствует оценке «удовлетворительно» и обязательный для всех слушателей по завершении освоения программы обучения.

- Базовый уровень – соответствует оценке «хорошо» и характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции.

- Повышенный уровень – соответствует оценке «отлично» и характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции, важен как качественный ориентир для самосовершенствования.

Оценка «зачтено» соответствует одному из уровней сформированности компетенций: минимальный, базовый, повышенный.

Оценки «неудовлетворительно» и «не зачтено» ставятся студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

2.5.3. Методические материалы

1. Положение об итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам в Негосударственном частном образовательном учреждении высшего образования «Технический университет УГМК».

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитории Технического университета УГМК	Практические занятия	Мультимедийное оборудование

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Электронный ресурс] : учебник / Б.Ф. Белецкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 752 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9461>. — Загл. с экрана.

2. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2781>. — Загл. с экрана.

3. Строкова, В.В. Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Строкова, И.В. Жерновский, А.В. Череватова. — Электрон.

### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют практики, имеющие опыт в области организации строительного производства.

3.4. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды (при реализации программ с использованием дистанционных образовательных технологий)

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения

Использование ДОТ не предусмотрено в данной программе.

## 4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: *Худякова Олеся Евгеньевна*, заместитель начальника управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Составители программы: *Жученко Галина Ивановна*, независимый эксперт.

*Худякова Олеся Евгеньевна*, заместитель начальника управления дополнительного профессионального образования НЧОУ ВО «Технический университет УГМК».

Технический университет УГМК  
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

 В.А. Лапин

«12» февраля 2018 г.



Программа модуля

«Управление строительным участком»



**1. Паспорт модуля  
«Управление строительным участком»**

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	Пырьев Михаил Иванович – автор и разработчик обучающих тренингов и семинаров по программам управления для производственных и строительных предприятий.
1.3. Целевая аудитория слушателей:	Руководители и специалисты строительных организаций, задействованные управляющие строительными участками.
1.4. Уровень подготовленности	Руководители и специалисты, имеющие высшее или среднее профессиональное образование
1.5. Продолжительность семинара:	16 академических часов
1.6. Преподаватели:	Пырьев Михаил Иванович – автор и разработчик обучающих тренингов и семинаров по программам управления для производственных и строительных предприятий.
1.7. Место проведения	Учебные аудитории Технического университета УГМК.
1.8. Цель семинара:	По окончании семинара слушатели будут способны: - распределять трудовые функции на строительном участке; - организовывать производство и управление строительно-монтажными работами.
1.9. Отношение к профессиональному стандарту	Программа повышения квалификации ориентирована на требования профессионального стандарта «Организатор строительного производства» (рег. номер 244) утвержденного Приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014г. N 930н.

## 2. Содержание модуля

### «Управление строительным участком»

#### Тематический план

№	Наименование тем семинара	Всего час.	Аудитор. занятия, час.	Самост. работа, час.	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1	<b>Распределение трудовых функций на строительном участке</b>	8	4	4	
1.1	• структура управления строительным участком;	2	1	1	Устные вопросы. Разбор кейсов
1.2	• роль руководителя в производстве;	1,5	0,5	1	Устные вопросы. Разбор кейсов
1.3	• распределение обязанностей, ответственности и полномочий между уровнями управления;	2	1	1	Устные вопросы. Разбор кейсов
1.4	• основные функции и задачи бригадира, мастера, прораба и начальника участка;	1,5	1	0,5	Устные вопросы. Разбор кейсов
1.5	• организация взаимодействия на строительном участке и со смежными службами и субподрядчиками.	1	0,5	0,5	Устные вопросы. Разбор кейсов
2	<b>2. Производство и управление на строительном-монтажных работах (СМР)</b>	8	4	4	
2.1	• организация производства СМР;	1	0,5	0,5	Устные вопросы. Разбор кейсов
2.2	• подготовка, обеспечение и обслуживание процесса производства при производстве СМР;	1	0,5	0,5	Устные вопросы. Разбор кейсов
2.3	• процесс планирования СМР;	1	0,5	0,5	Устные вопросы. Разбор кейсов
2.4	• принципы и методы планирования СМР;	2	1	1	Устные вопросы. Разбор кейсов
2.5	• объемное и календарное планирование;	1	0,5	0,5	Устные вопросы. Разбор кейсов

2.6	• планирование потребностей в ресурсах;	1	0,5	0,5	Устные вопросы. Разбор кейсов
2.7	• организация контроля и диспетчирования при производстве СМР.	1	0,5	0,5	Устные вопросы. Разбор кейсов
<b>Всего часов:</b>		<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	

## Календарный учебный график

Программа повышения квалификации реализуется по мере набора группы. Календарный учебный график ежемесячно утверждается приказом и подписывается директором НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



## 1. Паспорт модуля

### «Трёхмерное параметрическое моделирование деталей и сборочных единиц в системе трёхмерного моделирования КОМПАС-3D V16 (M2)»

1.1.Дата создания /утверждения/:	
1.2.Автор – разработчик модуля:	<i>Бабич Елена Владимировна</i> , старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин НЧОУ ВО «ТУ УГМК»
1.3.Эксперты:	<i>Акимов Вячеслав Иванович</i> , заместитель директора по капитальному строительству и инвестициям ООО «УГМК-Холдинг». <i>Тимошенко Антон Николаевич</i> , инженер-проектировщик ОАО «Уралэлектромедь».
1.4.Целевая аудитория слушателей:	Специалисты по проектированию изделий различного назначения в машиностроении и выпуску конструкторской документации, имеющие следующие навыки и компетенции: – Основы работы с персональным компьютером; – Базовые навыки работы с ОС Windows XP и выше – Умение управлять файлами и папками документов; – Знания предметной области;
1.5.Уровень подготовки:	Высшее или среднее профессиональное образование
1.6.Продолжительность модуля:	40 академических часов
1.7.Преподаватели:	<i>Бабич Елена Владимировна</i> , старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин НЧОУ ВО «ТУ УГМК»
1.8.Место проведения:	Учебные аудитории НЧОУ ВО «ТУ УГМК»
1.9. Цель модуля:	По окончании курса слушатели будут способны: - применять методы работы в КОМПАС-3D по моделированию и созданию трёхмерных моделей деталей и сборочных единиц, выпуску конструкторской документации;
1.10. Отношение к профессиональному стандарту	Программа повышения квалификации ориентирована на требования должности Инженер-конструктор по ЕКС, утвержденные Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 N 37 (редакция от 15.05.2013).

## 2. Результаты обучения

### «Трёхмерное параметрическое моделирование деталей и сборочных единиц в системе трёхмерного моделирования КОМПАС-3D V16 (M2).

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>1. Применять методы работы в КОМПАС-3D по моделированию и созданию трёхмерных моделей деталей и сборочных единиц, и выпуску конструкторской документации.</p>	<p>Настраивать параметрические режимы системы;</p> <p>Создавать и редактировать параметрические объекты;</p> <p>Устанавливать и управлять значениями размеров;</p> <p>Создавать и переменные и изменять их размеры;</p> <p>Применять принципы и методы моделирования в системе КОМПАС-3D;</p> <p>Анализировать, планировать, создавать эскиз деталей;</p> <p>Использовать различные методы построения элементов;</p> <p>Редактировать, вносить изменения в эскиз параметрических моделей;</p> <p>Формировать, создавать и оформлять ассоциативный чертёж по детали;</p> <p>Использовать приёмы построения сборочных единиц;</p> <p>Редактировать компоненты сборки;</p> <p>Применять способы работы с объектами спецификации в моделях;</p> <p>Применять дополнительные технологии моделирования деталей;</p> <p>Создавать и использовать пользовательские библиотеки трёхмерных моделей;</p> <p>Работать с исполнениями, вносить изменения в детали с исполнениями;</p>	<p>Создание и редактирование параметрических объектов;</p> <p>Принципы и методы моделирования в системе КОМПАС-3 D;</p> <p>Основы твердотельного моделирования: планирование, построение и создание эскиза детали;</p> <p>Методы построения и редактирование трёхмерных моделей;</p> <p>Методика проектирования и редактирование сборки;</p> <p>Способы работы с объектами спецификации в моделях;</p> <p>Особенности использования библиотек трёхмерных моделей;</p> <p>Поверхностное и листовое моделирование;</p> <p>Создание исполнений деталей и внесение изменений;</p> <p>Спецификация по сборке с исполнениями, групповые спецификации;</p>	<p><b>Оборудование:</b> Мультимедийное оборудование для показа презентаций; компьютеры, с доступом к системе КОМПАС-3 D</p> <p><b>Методы обучения:</b> Лекции, просмотр слайдов, выполнение тестовых и практических заданий</p> <p><b>Учебно-методические материалы:</b> Раздаточный материал, электронные презентации.</p> <p><b>Преподаватели:</b> Специалисты, имеющие практический опыт работы в системе КОМПАС-3D</p>

**3. Содержание модуля**  
**«Трехмерное параметрическое моделирование деталей и сборочных единиц в системе**  
**трехмерного моделирования КОМПАС-3D V16 (M2)»**

**Тематический план**

№	Наименование тем семинара	Всего час.	Аудитор. занятия, час.	Самост. работа, час.	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Параметризация в системе КОМПАС-3D</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	Практическое занятие по созданию и редактированию параметрических объектов
1.1.	Понятие параметризованных объектов. Настройка использования параметрического режима системы. Связи и ограничения, ассоциативность.	0.5	0.5	0	
1.2.	Создание параметрических объектов. Автоматическое наложение связей.	2.0	2.0	0	
1.3.	Создание параметрических объектов. Ручное наложение связей.	2.5	2.5	0	
1.4.	Управление значениями размеров. Управляющие и информационные размеры. Установка значения размера.	1.0	1.0	0	
1.5.	Полуавтоматическое наложение связей и ограничений на геометрические объекты. Наложение и снятие ограничений.	1.0	1.0	0	
1.6.	Переменные. Создание переменных. Размеры с переменными. Изменение значений переменных.	1.0	1.0	0	
1.7.	Редактирование параметризованных объектов.	0.5	0.5	0	
1.8.	Использование параметрических возможностей. Общие рекомендации, связанные с параметризацией чертежей.	0.5	0.5	0	
2.	<b>Общие сведения о системе КОМПАС-3D</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>0</b>	Практическое занятие по освоению методов моделирования в системе КОМПАС-3D
2.1.	Принципы и методы моделирования в системе КОМПАС-3D.	0.5	0.5		



2.2.	Назначение, возможности. Элементы интерфейса, панели инструментов. Управление изображением. Режим сечения модели. Элементы настройки.	1.0	1.0	0	
3.	<b>Основы твердотельного моделирования</b>	<b>3.5</b>	<b>3.5</b>	<b>0</b>	Практическое занятие по построению деталей
3.1.	Анализ, планирование детали. Построение детали. Выбор базовой плоскости. Создание эскиза. Параметрические связи и ограничения. Использование привязок.	2.5	2.5	0	
3.2.	Задание свойств детали. Назначение материала детали.	0.5	0.5	0	
3.3.	Простановка размеров и обозначений в модели.	0.5	0.5	0	
4.	<b>Построение моделей, с использованием различных методов построения</b>	<b>7,0</b>	<b>7,0</b>	<b>0</b>	Практическое занятие по использованию методов построения трехмерных моделей
4.1.	Построение тел вращения.	1.0	1.0	0	
4.2.	Построение элементов по сечениям.	1.0	1.0	0	
4.3.	Построение кинематических элементов. Построение пространственных кривых.	1.0	1.0	0	
4.4.	Редактирование трехмерных моделей. Внесение изменений в эскиз. Копирование объектов. Внесение изменений в операции построения.	1.0	1.0	0	
4.5.	Параметрические модели. Изменение параметризованных моделей.	1.5	1.5	0	
4.6.	Формирование ассоциативного чертежа по детали. Создание разрезов, выносных элементов. Оформление чертежа.	1.5	1.5	0	
5.	<b>Создание сборок</b>	<b>9,0</b>	<b>9,0</b>	<b>0</b>	Практическое занятие по проектированию сборок
5.1.	Методики проектирования сборок. Понятие компонента, локальной детали.	0.5	0.5	0	

5.2.	Создание сборочного узла – проектирование снизу вверх. Добавление компонентов в сборку. Размещение компонентов в сборке. Связи и ограничения в сборках. Наложение связей и ограничений на компоненты сборки.	3.0	3.0	0	
5.3.	Добавление в сборку компонентов из справочника Стандартных изделий.	0.5	0.5	0	
5.4.	Создание сборочного узла – проектирование сверху вниз. Создание компонента на месте в контексте сборки. Создание локальной детали сборочной единицы.	1.5.	1.5.	0	
5.5.	Создание сборочного узла — проектирование на основе компоновочной геометрии. Копирование геометрии. Создание коллекций.	1.5.	1.5.	0	
5.6.	Тела и операции с телами в сборке. Преобразование тела или поверхности в деталь.	1.0	1.0	0	
5.7.	Редактирование сборки. Редактирование компонентов сборки. Объединение компонентов в подсборку.	0.5	0.5		
5.8.	Получение спецификации, связанной с моделью сборки. Способы работы с объектами спецификации в моделях. Формирование, создание объектов спецификации. Внутренние и внешние объекты спецификации. Подключение спецификации к сборке. Удаление объектов спецификации.	1.0	1.0	0	
5.9.	Обозначения позиций в модели сборки.	0.5	0.5	0	
5.10.	Формирование полного комплекта ассоциативных документов по сборке. Авторасстановка позиций. Исключение компонентов из разреза или сечения.	1.0	1.0	0	
5.11.	Использование в сборке параметрических моделей. Возможности работы с переменными.	1.0	1.0	0	
6.	<b>Дополнительные технологии моделирования деталей, сборочных единиц</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	0	Практическое занятие по использованию пользовательских библиотек в

					системе КОМПАС-3D
6.1.	Булева операция при построении деталей и работе со сборкой.	1.0	1.0	0	
6.2.	Создание собственных библиотек трехмерных моделей. Особенности их использования.	0.5	0.5	0	
6.3.	Технологическая сборка.	1.0	1.0	0	
6.4.	Допуски. Задание допусков на операции и размеры эскизов модели. Пересчет размеров детали и сборки с учетом допусков.	1.0	1.0	0	
6.5.	Большие сборки. Типы загрузок сборки. Создание пользовательских типов загрузок. Коллективная разработка сборки – типовой порядок разработки.	0.5	0.5	0	
6.6.	Листовое моделирование.	1.0	1.0	0	
6.7.	Поверхностное моделирование. Создание поверхностей.	2.0	2.0	0	
6.8.	Использование библиотек. Библиотека Металлоконструкции-3D, библиотека Трубопроводы-3D.	1.0	1.0	0	
7.	<b>Исполнения</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>0</b>	
7.1.	Создание исполнений деталей. Работа с исполнениями. Внесение изменений в детали с исполнениями.	1.0	1.0	0	Практическое занятие по работе с исполнениями
7.2.	Получение чертежа детали с исполнениями.	0.5	0.5	0	
7.3.	Формирование отчета по исполнениям. Менеджер исполнений.	0.5	0.5	0	
7.4.	Построение сборок с исполнениями деталей. Формирование в сборке компонентов с одной позицией. Спецификация по сборке с исполнениями, групповые спецификации.	1.0	1.0	0	
	<b>Всего:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	

## Календарный учебный график

Программа повышения квалификации реализуется по мере набора группы. Календарный учебный график ежемесячно утверждается приказом и подписывается директором НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



**ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЧОУ ВО «ТУ УГМК»

В.А. Лапин

2018 г.



**Программа повышения квалификации**  
**«Проектная документация в строительстве:**  
**состав разделов, экспертиза, внесение изменений»**

**Согласовано:**

Директор по капитальному строительству и инвестициям  
ООО «УГМК-Холдинг»

С.Е. Ерыпалов

«10» мая 2018 г.

## 1. Паспорт модуля

### «Проектная документация в строительстве: состав разделов, экспертиза, внесение изменений»

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	<i>Жученко Галина Ивановна</i> , профессор, почетный строитель РФ
1.3. Эксперты	<i>Акимов Вячеслав Иванович</i> , заместитель директора по капитальному строительству и инвестициям по организации строительных работ ООО «УГМК-Холдинг»
1.4. Целевая аудитория слушателей:	Руководители и специалисты инженерно-конструкторских и проектных бюро, инженеры-проектировщики, специалисты служб технического заказчика/застройщика (отделов подготовки производства, разработки проектной документации, производственно-технических отделов)
1.5. Уровень подготовленности	Не ниже среднего профессионального
1.6. Продолжительность семинара:	72 академических часа
1.7. Форма обучения:	Очно-заочная с применением дистанционных технологий
1.8. Преподаватели:	<i>Жученко Галина Ивановна</i> , профессор ИДПО ФГБОУ ВО «УрГУПС», почетный строитель РФ; <i>Ярдяков Артем Сергеевич</i> , руководитель управления обследований и экспертиз ООО «НИАС-центр».
1.9. Место проведения	Учебные аудитории НЧОУ ВО «ТУ УГМК»
1.10. Цель семинара:	По окончании обучения слушатели будут способны организовывать подготовительный процесс разработки проектной документации для выполнения строительного-монтажных работ
1.11. Отношение к профессиональному стандарту	Программа повышения квалификации ориентирована на требования профессионального стандарта «Организатор проектного производства в строительстве» (рег. номер 976, утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 февраля 2017г. N 516н)
1.12. Форма контроля	Практическое задание

## 2. Результаты обучения

### «Проектная документация в строительстве: состав разделов, экспертиза, внесение изменений»

Действия	Умения	Знания	Организационно-педагогические ресурсы
<p>Обследовать объект (площадку) проектирования совместно с представителями проектных подразделений организаций и технического заказчика;</p> <p>Анализировать информацию по проектируемому объекту;</p> <p>Подготавливать отчет по собранным и проанализированным материалам для объекта проектирования.</p>	<p>Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству;</p> <p>Выполнять и оформлять расчеты экономических показателей по объектам для составления отчета по объекту проектирования.</p>	<p>Правила выполнения и оформления технической документации;</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации;</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству;</p> <p>Современные способы и технологии производства работ;</p> <p>Номенклатура современных изделий оборудования и материалов.</p>	<p><b>Оборудование:</b> Мультимедийное оборудование для показа презентаций; Аудитория, оснащенная рабочими местами для каждого слушателя; Экран; Ноутбук; Флипчарт; Маркеры;</p> <p><b>Методы обучения:</b> Обсуждение, дискуссии; Решение проблемных и практических ситуаций;</p> <p><b>Учебно-методические материалы:</b> Перечень нормативной документации;</p> <p><b>Преподаватели:</b> Специалисты, имеющие практический опыт в области разработки проектной документации.</p>
<p>Определять объем необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований;</p> <p>Подготавливать исходные данные для проектирования объекта капитального строительства;</p> <p>Анализировать варианты современных технических и</p>	<p>Анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального строительства;</p> <p>Осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства;</p> <p>Обобщать полученную информацию на</p>	<p>Нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства;</p> <p>Нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства;</p> <p>Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и</p>	<p><b>Учебно-методические материалы:</b> Перечень нормативной документации;</p> <p><b>Преподаватели:</b> Специалисты, имеющие практический опыт в области разработки проектной документации.</p>

<p>технологических решений для проектирования объекта капитального строительства;</p> <p>Составлять задание на проектирование объекта капитального строительства.</p>	<p>основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства.</p>	<p>Требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах;</p>	
---	---	--	--



### 3. Содержание модуля

#### «Проектная документация в строительстве: состав разделов, экспертиза, внесение изменений»

##### Тематический план

№	Наименование тем семинара	Всего час.	Аудитор. занятия, час.	Самост. работа, час.	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1.	Нормативно-техническая и исполнительная документация в строительстве.	3	1	2	Устный опрос
2.	Схема взаимодействия организаций инвестиционного процесса	3	1	2	
3.	Состав и содержание организационно-технической документации.	3	1	2	
4.	Федеральный закон о техническом регулировании № 184 (Сфера применения и основные понятия).	2	1	1	
5.	Федеральный закон о пожарной безопасности	2	1	1	
6.	Порядок разработки и утверждения проектов	3	1	2	
7.	Строительное проектирование				
7.1.	Техническое задание на проектирование	6	2	4	
7.2.	Технические положения (условия) на строительные конструкции, инженерное оборудование и отделочные материалы, которые предоставляются заказчику на согласование	6	2	4	Практическое задание
7.3.	Требование к техническому заданию на инженерные изыскания	5	2	3	Практическое задание
7.4.	Взаимодействие между подразделениями проектной организации	4	2	2	
8.	Экспертиза	5	2	3	
9.	Авторский надзор.				
10.	Материаловедческие и технологические аспекты надежности строительных материалов и конструкций	5	2	3	
10.1.	Новые строительные материалы (в том числе наноматериалы)				
10.2.	Композиционные материалы				
11.	Технологические и организационные аспекты строительства	6	2	4	Устный опрос

11.1.	Вероятность риска и возможные последствия				
11.2.	Управление риском				
12.	Анализ проблем качества проектной документации	5	2	3	Устный опрос
13.	Причины возникновения дефектов объекта	3	1	2	
14.	Ошибки при проектировании и строительстве	3	1	2	
15.	<b>Итоговый контроль</b>	8	0	8	Практическое задание
	<b>Всего часов:</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	

## Календарный учебный график

Программа повышения квалификации реализуется по мере набора группы. Календарный учебный график ежемесячно утверждается приказом и подписывается директором НЧОУ ВО «ТУ УГМК»