



**ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНОУ ВО «ТУ УГМК»

В.А. Лапин

2018 г.



## Программа повышения квалификации

**«Успешные выборы. Избирательные технологии,  
проведение эффективной избирательной кампании и ее  
стратегия, политический PR, социология в предвыборном  
процессе»**

**1. Паспорт программы повышения квалификации  
«Успешные выборы. Избирательные технологии, проведение эффективной  
избирательной кампании и ее стратегия, политический PR, социология в предвыборном  
процессе»**

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	Куликов Владимир Борисович, д.ф.н., профессор, УрФУ
1.3. Эксперты:	Пушина Надежда Юрьевна, заместитель директора по общим вопросам ООО «УГМК-Холдинг»
1.4. Целевая аудитория слушателей:	Руководители и специалисты, принимающие участие в избирательных кампаниях
1.5. Уровень подготовленности слушателей:	Высшее образование, стаж не менее 2 лет административной работы
1.6. Общая продолжительность программы:	16 академических часов
1.7. Форма обучения:	Очная
1.8. Преподаватели:	Куликов Владимир Борисович профессор, УрФУ Мошкин Сергей Вячеславович, главный научный сотрудник, институт философии и прав УРО РАН
1.9. Место проведения:	Учебные аудитории Технического университета УГМК
1.10. Цель обучения:	По окончании семинара слушатели будут способны эффективно участвовать в избирательных кампаниях регионального и муниципального уровней, применять технологии и методы оперативного политического анализа.
1.11. Отношение к профессиональному стандарту	Отсутствует

## 1. Результаты обучения

Действия	Умения	Знания	Ресурсы
<p>Организовывать подготовку предвыборных и выборных мероприятий.</p>	<p>Планировать выборные процессы</p> <p>Разрабатывать план по воздействию на электоральное поле.</p> <p>Выбирать наиболее подходящие технологии для политической коммуникации.</p> <p>Определять и запускать процедуры информационно-аналитического обеспечения</p>	<p>Технологии поиска оптимальной стратегии и тактических приемов избирательной компании.</p> <p>Организационные аспекты управления избирательной компании</p> <p>Инструментальное обеспечение эффективных избирательных процессов.</p>	<p><b>Оборудование:</b>                      Мультимедийное оборудование для показа презентаций;                      Аудитория, оснащенная рабочими местами для каждого слушателя;                      Экран;                      Ноутбук;                      Белая доска;                      Маркеры.</p> <p><b>Методы обучения:</b>                      Теория; обсуждения, дискуссии; работа в группах; решение проблемных и практических ситуаций;                      самостоятельная работа.</p> <p><b>Учебно-методические материалы:</b>                      Раздаточный материал по курсу для проведения теоретических и лабораторных занятий.</p> <p><b>Преподаватели:</b>                      Специалисты, имеющие опыт в проведении избирательных компаний</p>

## 2. Содержание программы повышения квалификации

### Тематический план

№	Наименование тем семинара	Всего час.	Аудитор. занятия (очно), час.	Самост. работа (заочно/дистанц), час.	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1	<i>Модели электорального поля: стратегия и тактические возможности</i>	4	4	-	<i>Вопросы для самоконтроля</i>
2	<i>Организация избирательной кампании и проблемы политического PR</i>	4	4	-	<i>Вопросы для самоконтроля</i>
3	<i>Полевые избирательные технологии.</i>	4	4	-	<i>Вопросы для самоконтроля</i>
4	<i>Электоральная социология</i>	4	4	-	<i>Вопросы для самоконтроля</i>
	<b>Всего часов:</b>	<b>16</b>	<b>16</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**



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»



В.А. Лапин  
(инициалы, фамилия)

2018 г.

**ПРОГРАММА**  
повышения квалификации

**ТЕОРИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Изучение теоретических основ и общих правил организации эксперимента и обработки полученных опытных данных.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- наиболее важные требования к выбору условий проведения эксперимента;
- основные положения теории вероятностей и математической статистики;
- методики обработки опытных данных инженерного эксперимента с использованием современных методов теории вероятностей и математической статистики;
- методики получения конкретных научных технических и технологических выводов и закономерностей.

Слушатель должен уметь:

- сформулировать конкретные цели и задачи проведения инженерного эксперимента, необходимого для удовлетворения конкретных потребностей производства;
- сформулировать конкретные требования к объекту экспериментального исследования и из априорной информации установить зависимые и независимые величины, влияющие на этот объект и характеризующие его;
- с использованием методов теории вероятностей и математической статистики обработать опытные данные так, чтобы удовлетворить целям и задачам проведения инженерного эксперимента;
- выявить связь между характеристиками объекта экспериментального исследования, построить математическую модель объекта по опытным данным и проверить ее адекватность;
- использовать современную вычислительную технику и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных.

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

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

### 1.4. Программа разработана с учетом:

Профессионального стандарта №32 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Учебный план приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Учебный план

1.	Наименование раздела	Трудоемкость, час	Всего, вкл. час.	в том числе, час.			СРС, час	Текущий контроль (шт.)				Промежуточная аттестация	
				лекции	лабораторные работы	практ. занятия, семинары		РК, РГР, рефераты	КР	КП	Зачет	Экзамен	
													5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	Входной контроль	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
2.	Эксперимент как объект исследования	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
3.	Случайные величины	7	7	3	-	4	-	-	-	-	-	-	
4.	Статистическое оценивание	6	6	2	-	4	-	-	-	-	-	-	
5.	Проверка статистических гипотез	9	9	3	-	6	-	-	-	-	-	-	
6.	Регрессионный анализ экспериментальных данных экспериментальных данных	4	4	3	-	1	-	-	-	-	-	-	
7.	Корреляционный анализ экспериментальных данных	2	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	
8.	ANOVA - дисперсионный анализ	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	
9.	DOE - планирование эксперимента	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	
10.	Итоговый контроль	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
	Итого	45	45	27	-	18	-	-	-	-	-	-	



## 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>Входное тестирование</b>	1	1	-	-	1
2.	<b>Эксперимент как объект исследования</b>	2	2	2	-	-
2.1	Эксперимент как объект исследования	0,2	0,2	0,2	-	-
2.2	Виды экспериментальных исследований	0,2	0,2	0,2	-	-
2.3	Объект экспериментального исследования	0,1	0,1	0,1	-	-
2.4	Качественный и количественный эксперимент	0,1	0,1	0,1	-	-
2.5	Факторы и их классификация	0,1	0,1	0,1	-	-
2.6	Отклик. Функция отклика	0,1	0,1	0,1	-	-
2.7	Математическая модель экспериментального объекта исследования	0,2	0,2	0,2	-	-
3.	<b>Случайные величины</b>	7	7	3	-	4
3.1	Понятие одномерной случайной величины	0,1	0,1	0,1	-	-
3.2	Природа возникновения случайных величин	0,2	0,2	0,2	-	-
3.3	Условия и причины наблюдения в эксперименте случайных величин	0,2	0,2	0,2	-	-
3.4	Виды случайных величин: непрерывные и дискретные случайные величины. Понятие непрерывной случайной величины	0,1	0,1	0,1	-	-
3.5	Различные способы описания непрерывных случайных величин	0,2	0,2	0,2	-	-
3.6	Понятие функции распределения	0,1	0,1	0,1	-	-
3.7	Понятие плотности распределения	0,1	0,1	0,1	-	-
3.8	Числовые параметры распределения	0,1	0,1	0,1	-	-
3.9	Связь значений случайной величины и значений	0,2	0,2	0,2	-	-

	числовых параметров распределения					
3.10	Понятие квантили порядка $P$	0,2	0,2	0,2	-	-
3.11	Законы распределения непрерывных случайных величин	0,2	0,2	0,2	-	-
3.12	Построение эмпирического графика функции распределения непрерывной случайной величины по опытным данным	0,2	0,2	-	-	0,2
3.13	Построение эмпирического графика плотности распределения непрерывной случайной величины по опытным данным	0,2	0,2	-	-	0,2
3.14	Теоретические законы распределения непрерывных случайных величин	0,2	0,2	0,2	-	-
3.15	Нормальный закон распределения	0,2	0,2	0,2	-	-
3.16	Функция Гаусса. Плотность нормального закона распределения	0,2	0,2	0,2	-	-
3.17	Числовые параметры нормального закона распределения и их смысл и свойства	0,2	0,2	0,2	-	-
3.18	Операция нормирования. Нормированный нормальный закон распределения	0,2	0,2	0,2	-	-
3.19	Числовые параметры нормированного нормального распределения	0,1	0,1	0,1	-	-
3.20	Использование нормированного нормального распределения для расчета вероятности обнаружения случайной величины в заданном диапазоне значений	0,4	0,4	-	-	0,4
3.21	Законы распределения непрерывной случайной величины, связанные с нормальным законом распределения	0,4	0,4	0,1	-	0,3
3.22	Распределение Пирсона. Распределение Стьюдента. Распределение Фишера	0,4	0,4	-	-	0,4
3.23	Теория моментов как основной способ формирования числовых	0,4	0,4	0,1	-	0,3

	характеристик случайных величин					
3.24	Начальные моменты k-го порядка и их назначение. Центральные моменты k-го порядка и их назначение. Смешанные моменты	0,4	0,4	-	-	0,4
3.25	Числовые характеристики непрерывной случайной величины и их расчет на основе теории моментов	0,4	0,4	-	-	0,4
3.26	Математическое ожидание непрерывной случайной величины. Мода	0,4	0,4	-	-	0,4
3.27	Дисперсия и среднее квадратическое (стандартное) отклонение непрерывной случайной величины	0,5	0,5	-	-	0,5
3.28	Коэффициент вариации. Асимметрия и эксцесс	0,5	0,5	-	-	0,5
<b>4.</b>	<b>Статистическое оценивание</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
4.1	Основные задачи выборочного метода и задачи математической статистики, как основного метода обработки результатов эксперимента.	0,3	0,3	0,3	-	-
4.2	Генеральная совокупность, выборка, объем выборки.	0,3	0,3	0,3	-	-
4.3	Оценивание, оценка. Случайный характер оценок. Требования, предъявляемые к оценкам.	0,4	0,4	0,4	-	-
4.4	Состоятельная, несмещенная и эффективная оценка.	1,2	1,2	0,2	-	1
4.5	Точечное оценивание.	0,2	0,2	0,2	-	-
4.6	Точечные оценки основных числовых характеристик непрерывных случайных величин.	1	1	-	-	1
4.7	Интервальное оценивание	0,2	0,2	-	-	-
4.8	Доверительный интервал, доверительная вероятность.	1,4	1,4	0,4	-	1
4.9	Построение доверительного интервала для основных числовых характеристик непрерывных случайных величин.	1	1	-	-	1
<b>5.</b>	<b>Проверка статистических гипотез</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>6</b>
5.1	Статистическая гипотеза	0,3	0,3	0,3	-	-

5.2	Нулевая и альтернативная гипотезы	0,3	0,3	0,3	-	-
5.3	Статистический критерий, статистика	0,3	0,3	0,3	-	-
5.4	Критическая область	0,6	0,6	0,2	-	0,4
5.5	Ошибка первого и второго рода, уровень значимости, мощность критерия. Критерии согласия	0,8	0,8	0,3	-	0,5
5.6	Инородные значения	0,3	0,3	0,2	-	0,1
5.7	Ошибки эксперимента	0,8	0,8	0,3	-	0,5
5.8	Резко выделяющиеся значения	0,6	0,6	0,1	-	0,5
5.9	Критерии для исключения инородных, резко выделяющихся значений, грубых ошибок (критерий В.С.Смирнова)	0,5	0,5	0,1	-	0,4
5.10	Критерий для сравнения неизвестной генеральной дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности экспериментальных данных с известной или числом (критерий Пирсона)	0,5	0,5	0,1	-	0,4
5.11	Критерий для сравнения двух неизвестных генеральных дисперсий для нормально распределенных совокупностей экспериментальных (критерий Фишера)	0,5	0,5	0,1	-	0,4
5.12	Критерии для сравнения ряда неизвестных генеральных дисперсий для нормально распределенных совокупностей экспериментальных (критерии Бартлета и Кохрена)	0,5	0,5	0,1	-	0,4
5.13	Критерии для сравнения неизвестного математического ожиданий нормально распределенной генеральной совокупности экспериментальных данных с известным или числом (критерии Лапласа и Стьюдента)	0,5	0,5	0,1	-	0,4
5.14	Критерий для сравнения двух неизвестных математических ожиданий для нормально	0,5	0,5	0,1	-	0,4

	распределенных совокупностей экспериментальных данных (критерий Стьюдента). Критерии согласия					
5.15	Параметрические и непараметрические критерии согласия	0,5	0,5	0,1	-	0,4
5.16	Критерии согласия, используемые при больших объемах выборок, их мощность и область применения	0,5	0,5	0,1	-	0,4
5.17	Критерий Пирсона, выбор числа интервалов и группировка исходных данных, статистика и построение критической области	0,5	0,5	0,1	-	0,4
5.18	Приближенные критерии согласия с нормальным законом распределения, используемые при малых объемах выборок	0,5	0,5	0,1	-	0,4
<b>6.</b>	<b>Регрессионный анализ экспериментальных данных</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
6.1	Системная модель объекта эксперимента и его математическая модель.	0,5	0,5	0,5	-	-
6.2	Сущность стохастической связи между откликом и фактором.	0,5	0,5	0,5	-	-
6.3	Предпосылки и ограничения регрессионного анализа.	0,6	0,6	0,6	-	-
6.4	Уравнение регрессии и скадастическая зависимость (генеральное и выборочное).	0,8	0,8	0,4	-	0,4
6.5	Метод наименьших квадратов.	0,9	0,9	0,5	-	0,4
6.6	Проверка статистической значимости уравнения регрессии, линейности и статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии.	0,7	0,7	0,5	-	0,2
<b>7.</b>	<b>Корреляционный анализ экспериментальных данных</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
7.1	Корреляционная связь и корреляционная зависимость.	0,2	0,2	0,2	-	-
7.2	Показатели мощности корреляционной связи.	0,2	0,2	0,2	-	-

7.3	Генеральный и выборочный коэффициенты парной корреляции.	0,6	0,6	0,2	-	0,4
7.4	Генеральный и выборочный коэффициенты множественной корреляции.	0,5	0,5	0,2	-	0,3
7.5	Проверка статистической значимости коэффициентов корреляции.	0,5	0,5	0,2	-	0,3
8.	<b>ANOVA - дисперсионный анализ</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	-	-
8.1	Количественный и качественный факторы, задачи дисперсионного анализа	1,5	1,5	1,5	-	-
8.2	Однофакторный дисперсионный анализ	2	2	2	-	-
8.3	Таблица исходных данных и ее обработка	2	2	2	-	-
8.4	Основное дисперсионное тождество	2	2	2	-	-
8.5	Схема однофакторного дисперсионного анализа	1,5	1,5	1,5	-	-
8.6	Схема двухфакторного дисперсионного анализа	1	1	1	-	-
9.	<b>DOE - планирование эксперимента</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	-
9.1	Цели классификация видов и общие положения планирования активного эксперимента	0,1	0,1	0,1	-	0
9.2	Этап предпланирования эксперимента: требования к выбору факторов и откликов; факторное пространство; область экспериментирования; точка плана; размах и интервал варьирования фактора; основной уровень фактора; центральная точка плана; нормализация факторов	0,1	0,1	0,1	-	-
9.3	Планирование оценочных экспериментов для построения с заданной точностью интервальных оценок математического ожидания, генеральной дисперсии и генерального стандартного отклонения	0,1	0,1	0,1	-	-
9.4	Планирование регрессионных экспериментов	0,1	0,1	0,1	-	-

9.5	Построение планов эксперимента первого порядка (полного и дробного)	0,1	0,1	0,1	-	-
9.6	Генератор плана	0,1	0,1	0,1	-	-
9.7	Свойство матрицы плана	0,1	0,1	0,1	-	-
9.8	Проверка предпосылок регрессионного анализа	0,1	0,1	0,1	-	-
9.9	Расчет оценок коэффициентов регрессии по методу наименьших квадратов	0,1	0,1	0,1	-	-
9.10	Проверка адекватности регрессионной модели	0,1	0,1	0,1	-	-
9.11	Построение планов эксперимента второго порядка	0,1	0,1	0,1	-	-
9.12	Построение полного и дробного факторные планы эксперимента второго порядка	0,1	0,1	0,1	-	-
9.13	Критерии оптимальности дробного плана эксперимента второго порядка	0,1	0,1	0,1	-	-
9.14	Способы построения дробных факторных планов эксперимента второго порядка с учетом критериев оптимальности плана	0,1	0,1	0,1	-	-
9.15	Свойство матрицы плана	0,1	0,1	0,1	-	-
9.16	Расчет оценок коэффициентов регрессии по методу наименьших квадратов	0,1	0,1	0,1	-	-
9.17	Проверка адекватности регрессионной модели	0,1	0,1	0,1	-	-
9.18	Методы экспериментальной оптимизации	0,1	0,1	0,1	-	-
9.19	Планирование экстремальных экспериментов	0,1	0,1	0,1	-	-
9.20	Постановка задачи оптимизации и общие замечания	0,1	0,1	0,1	-	-
9.21	Однофакторная экспериментальная оптимизация	0,1	0,1	0,1	-	-
9.22	Методы исключения; метод последовательной дихотомии; метод Фибоначчи; метод золотого сечения	0,2	0,2	0,2	-	-
9.23	Шаговые одномерные методы поиска оптимума: метод с постоянным шагом; метод с переменным шагом; метод квадратичной интерполяции	0,1	0,1	0,1	-	-

9.24	Многофакторная экспериментальная оптимизация	0,1	0,1	0,1	-	-
9.25	Градиентные методы поиска: метод градиента; метод крутого восхождения (метод Бокса-Уилсона)	0,2	0,2	0,2	-	-
9.26	Неградиентные методы поиска: метод покоординатного поиска (метод Гауса-Зайделя); последовательный симплексный метод; метод деформированных многогранников (метод Нелдера-Мида); метод случайного поиска	0,2	0,2	0,2	-	-
9.27	Планирование экстремальных поисковых экспериментов при наличии ограничений	0,1	0,1	0,1	-	-
10.	Итоговая аттестация	1	1	-	-	1
<b>Итого:</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>27</b>	<b>-</b>	<b>18</b>

### 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
1 день	Входное тестирование
2 день	Эксперимент как объект исследования. Случайные величины
3 день	Случайные величины
4 день	Случайные величины
5 день	Статистическое оценивание
6 день	Статистическое оценивание
7 день	Проверка статистических гипотез
8 день	Проверка статистических гипотез
9 день	Проверка статистических гипотез
10 день	Регрессионный анализ экспериментальных данных экспериментальных данных
11 день	Регрессионный анализ экспериментальных данных экспериментальных данных. Корреляционный анализ экспериментальных данных
12 день	ANOVA - дисперсионный анализ
13 день	ANOVA - дисперсионный анализ
14 день	ANOVA - дисперсионный анализ
15 день	ANOVA - дисперсионный анализ, DOE - планирование эксперимента
16 день	DOE - планирование эксперимента. Итоговая аттестация

<sup>1)</sup> Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение



15 день	ANOVA - дисперсионный анализ. DOE - планирование эксперимента
16 день	DOE - планирование эксперимента. 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	<b>Входной контроль</b>			
2	<b>Эксперимент как объект исследования</b>			
2.1	Эксперимент как объект исследования (0,2)	-	-	-
2.2	Виды экспериментальных исследований (0,2)	-	-	-
2.3	Объект экспериментального исследования (0,1)	-	-	-
2.4	Качественный и количественный эксперимент (0,1)	-	-	-
2.5	Факторы и их классификация (0,1)	-	-	-
2.6	Отклик. Функция отклика (0,1)	-	-	-
2.7	Математическая модель экспериментального объекта исследования (0,2)	-	-	-
3	<b>Случайные величины</b>			
3.1	Понятие одномерной случайной величины (0,1)	-	-	-
3.2	Природа возникновения случайных величин (0,2)	-	-	-
3.3	Условия и причины наблюдения в эксперименте случайных величин (0,2)	-	-	-
3.4	Виды случайных величин: непрерывные и дискретные случайные величины. Понятие непрерывной случайной величины (0,1)	-	-	-

3.5	Различные способы описания непрерывных случайных величин (0,2).	-	-	-
3.6	Понятие функции распределения (0,1).	-	-	-
3.7	Понятие плотности распределения (0,1).	-	-	-
3.8	Числовые параметры распределения (0,1).	-	-	-
3.9	Связь значений случайной величины и значений числовых параметров распределения (0,2).	-	-	-
3.10	Понятие квантили порядка $P$ (0,2).	-	-	-
3.11	Законы распределения непрерывных случайных величин (0,2).	-	-	-
3.12	-	-	Построение эмпирического графика функции распределения непрерывной случайной величины по опытными данным (0,2).	-
3.13	-	-	Построение эмпирического графика плотности распределения непрерывной случайной величины по опытными данным (0,2).	-
3.14	Теоретические законы распределения непрерывных случайных величин (0,2).	-	-	-
3.15	Нормальный закон распределения (0,2).	-	-	-
3.16	Функция Гаусса. Плотность нормального закона распределения (0,2).	-	-	-
3.17	Числовые параметры нормального закона распределения и их смысл и свойства (0,2).	-	-	-
3.18	Операция нормирования. Нормированный нормальный закон распределения (0,2).	-	-	-
3.19	Числовые параметры нормированного нормального распределения (0,1).	-	-	-
3.20	-	-	Использование нормированного нормального распределения	-

			для расчета вероятности обнаружения случайной величины в заданном диапазоне значений (0,4).	
3.21	Законы распределения непрерывной случайной величины, связанные с нормальным законом распределения (0,1).	-	Законы распределения непрерывной случайной величины, связанные с нормальным законом распределения (0,3).	-
3.22	-	-	Распределение Пирсона. Распределение Стюдента. Распределение Фишера (0,4).	-
3.23	Теория моментов как основной способ формирования числовых характеристик случайных величин (0,1).	-	Теория моментов как основной способ формирования числовых характеристик случайных величин (0,3).	-
3.24	-	-	Начальные моменты k-го порядка и их назначение. Центральные моменты k-го порядка и их назначение. Смешанные моменты (0,4).	-
3.25	-	-	Числовые характеристики непрерывной случайной величины и их расчет на основе теории моментов (0,4).	-
3.26	-	-	Математическое ожидание непрерывной случайной величины. Мода (0,4).	-
3.27	-	-	Дисперсия и среднее квадратическое (стандартное) отклонение непрерывной случайной величины (0,5).	-
3.28	-	-	Коэффициент вариации. Асимметрия и эксцесс (0,5).	-
4	<b>Статистическое оценивание</b>			
4.1	Основные задачи выборочного метода и задачи математической статистики, как основного метода обработки результатов эксперимента (0,3).	-	-	-
4.2	Генеральная совокупность, выборка, объем выборки (0,3).	-	-	-
4.3	Оценивание, оценка. Случайный характер оценок. Требования,	-	-	-

	предъявляемые к оценкам (0,4).			
4.4	Состоятельная, несмещенная и эффективная оценка (0,2).	-	Состоятельная, несмещенная и эффективная оценка (1)	-
4.5	Точечное оценивание (0,2).			
4.6	-	-	Точечные оценки основных числовых характеристик непрерывных случайных величин (1).	-
4.7	Интервальное оценивание (0,2).	-	-	-
4.8	Доверительный интервал, доверительная вероятность (0,4).	-	Доверительный интервал, доверительная вероятность (1).	-
4.9	-	-	Построение доверительного интервала для основных числовых характеристик непрерывных случайных величин (1).	-
<b>5</b>	<b>Проверка статистических гипотез</b>			
5.1	Статистическая гипотеза (0,3).	-	-	-
5.2	Нулевая и альтернативная гипотезы (0,3).	-	-	-
5.3	Статистический критерий, статистика (0,3).	-	-	-
5.4	Критическая область (0,2).	-	Критическая область (0,4).	-
5.5	Ошибка первого и второго рода, уровень значимости, мощность критерия. Критерии согласия (0,3).	-	Ошибка первого и второго рода, уровень значимости, мощность критерия. Критерии согласия (0,5).	-
5.6	Инородные значения (0,2).	-	Инородные значения (0,1).	-
5.7	Ошибки эксперимента (0,3).	-	Ошибки эксперимента (0,5).	-
5.8	Резко выделяющиеся значения (0,1).	-	Резко выделяющиеся значения (0,5).	-
5.9	Критерии для исключения инородных, резко выделяющихся значений, грубых ошибок (критерий В.С.Смирнова) (0,1).	-	Критерии для исключения инородных, резко выделяющихся значений, грубых ошибок (критерий В.С.Смирнова) (0,4).	-
5.10	Критерий для сравнения неизвестной генеральной дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности экспериментальных данных с известной или числом (критерий Пирсона) (0,1).	-	Критерий для сравнения неизвестной генеральной дисперсии нормально распределенной генеральной совокупности экспериментальных данных с известной или числом (критерий Пирсона) (0,4).	-
5.11	Критерий для сравнения двух неизвестных генеральных дисперсий для	-	Критерий для сравнения двух неизвестных генеральных дисперсий для	-

	нормально распределенных совокупностей экспериментальных (критерий Фишера) (0,1).		нормально распределенных совокупностей экспериментальных (критерий Фишера) (0,4).	
5.12	Критерии для сравнения ряда неизвестных генеральных дисперсий для нормально распределенных совокупностей экспериментальных (критерии Бартлета и Кохрена) (0,1).	-	Критерии для сравнения ряда неизвестных генеральных дисперсий для нормально распределенных совокупностей экспериментальных (критерии Бартлета и Кохрена) (0,4).	-
5.13	Критерии для сравнения неизвестного математического ожиданий нормально распределенной генеральной совокупности экспериментальных данных с известным или числом (критерии Лапласа и Стьюдента) (0,1).	-	Критерии для сравнения неизвестного математического ожиданий нормально распределенной генеральной совокупности экспериментальных данных с известным или числом (критерии Лапласа и Стьюдента) (0,4).	-
5.14	Критерий для сравнения двух неизвестных математических ожиданий для нормально распределенных совокупностей экспериментальных данных (критерий Стьюдента). Критерии согласия (0,1).	-	Критерий для сравнения двух неизвестных математических ожиданий для нормально распределенных совокупностей экспериментальных данных (критерий Стьюдента) (0,4).	-
5.15	Параметрические и непараметрические критерии согласия (0,1).	-	Параметрические и непараметрические критерии согласия (0,4).	-
5.16	Критерии согласия, используемые при больших объемах выборок, их мощность и область применения (0,1).	-	Критерии согласия, используемые при больших объемах выборок, их мощность и область применения (0,4).	-
5.17	Критерий Пирсона, выбор числа интервалов и группировка исходных данных, статистика и построение критической области (0,1).	-	Критерий Пирсона, выбор числа интервалов и группировка исходных данных, статистика и построение критической области (0,4).	-
5.18	Приближенные критерии согласия с нормальным законом распределения, используемые при малых объемах выборок (0,1).	-	Приближенные критерии согласия с нормальным законом распределения, используемые при малых объемах выборок (0,4).	-
6	Регрессионный анализ экспериментальных данных экспериментальных данных			

6.1	Системная модель объекта эксперимента и его математическая модель (0,5).	-	-	-
6.2	Сущность стохастической связи между откликом и фактором (0,5).	-	-	-
6.3	Предпосылки и ограничения регрессионного анализа (0,6).	-	-	-
6.4	Уравнение регрессии и стохастическая зависимость (генеральное и выборочное) (0,4).	-	Уравнение регрессии и стохастическая зависимость (генеральное и выборочное) (0,4).	-
6.5	Метод наименьших квадратов (0,5).	-	Метод наименьших квадратов (0,4).	-
6.6	Проверка статистической значимости уравнения регрессии, линейности и статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии (0,5).	-	Проверка статистической значимости уравнения регрессии, линейности и статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии (0,2).	-
7	<b>Корреляционный анализ экспериментальных данных</b>			
7.1	Корреляционная связь и корреляционная зависимость (0,2).	-	-	-
7.2	Показатели мощности корреляционной связи (0,2).	-	-	-
7.3	Генеральный и выборочный коэффициенты парной корреляции (0,2).	-	Генеральный и выборочный коэффициенты парной корреляции (0,4).	-
7.4	Генеральный и выборочный коэффициенты множественной корреляции (0,2).	-	Генеральный и выборочный коэффициенты множественной корреляции (0,3).	-
7.5	Проверка статистической значимости коэффициентов корреляции (0,2).	-	Проверка статистической значимости коэффициентов корреляции (0,3).	-
8	<b>ANOVA – дисперсионный анализ</b>			
8.1	Количественный и качественный факторы, задачи дисперсионного анализа (1,5)	-	-	-
8.2	Однофакторный дисперсионный анализ (2)	-	-	-
8.3	Таблица исходных данных и ее обработка (2)	-	-	-
8.4	Основное дисперсионное тождество (2)	-	-	-

8.5	Схема однофакторного дисперсионного анализа (1,5)	-	-	-
8.6	Схема двухфакторного дисперсионного анализа (1)	-	-	-
9	<b>DOE - планирование эксперимента</b>			
9.1	Цели классификация видов и общие положения планирования активного эксперимента (0,1).	-	-	-
9.2	Этап предпланирования эксперимента: требования к выбору факторов и откликов; факторное пространство; область экспериментирования; точка плана; размах и интервал варьирования фактора; основной уровень фактора; центральная точка плана; нормализация факторов (0,1).	-	-	-
9.3	Планирование оценочных экспериментов для построения с заданной точностью интервальных оценок математического ожидания, генеральной дисперсии и генерального стандартного отклонения (0,1).	-	-	-
9.4	Планирование регрессионных экспериментов (0,1).	-	-	-
9.5	Построение планов эксперимента первого порядка (полного и дробного) (0,1).	-	-	-
9.6	Генератор плана (0,1).	-	-	-
9.7	Свойство матрицы плана (0,1).	-	-	-
9.8	Проверка предпосылок регрессионного анализа (0,1).	-	-	-
9.9	Расчет оценок коэффициентов регрессии по методу наименьших квадратов (0,1).	-	-	-
9.10	Проверка адекватности регрессионной модели (0,1).	-	-	-

9.11	Построение планов эксперимента второго порядка (0,1).	-	-	-
9.12	Построение полного и дробного факторные планы эксперимента второго порядка (0,1).	-	-	-
9.13	Критерии оптимальности дробного плана эксперимента второго порядка (0,1).	-	-	-
9.14	Способы построения дробных факторных планов эксперимента второго порядка с учетом критериев оптимальности плана (0,1).	-	-	-
9.15	Свойство матрицы плана (0,1).	-	-	-
9.16	Расчет оценок коэффициентов регрессии по методу наименьших квадратов (0,1).	-	-	-
9.17	Проверка адекватности регрессионной модели (0,1).	-	-	-
9.18	Методы экспериментальной оптимизации (0,1).	-	-	-
9.19	Планирование экстремальных экспериментов (0,1).	-	-	-
9.20	Постановка задачи оптимизации и общие замечания (0,1).	-	-	-
9.21	Однофакторная экспериментальная оптимизация (0,1).	-	-	-
9.22	Методы исключения; метод последовательной дихотомии; метод Фибоначчи; метод золотого сечения (0,2).	-	-	-
9.23	Шаговые одномерные методы поиска оптимума: метод с постоянным шагом; метод с переменным шагом; метод квадратичной интерполяции (0,1).	-	-	-
9.24	Многофакторная экспериментальная оптимизация (0,1).	-	-	-



9.25	Градиентные методы поиска: метод градиента; метод крутого восхождения (метод Бокса-Уилсона) (0,2).	-	-	-
9.26	Неградиентные методы поиска: метод покоординатного поиска (метод Гауса-Зайделя); последовательный симплексный метод; метод деформированных многогранников (метод Нелдера-Мида); метод случайного поиска (0,2).	-	-	-
9.27	Планирование экстремальных поисковых экспериментов при наличии ограничений (0,1).	-	-	-

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 тестирования.

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

Положение об итоговой аттестации слушателей.

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория Учебного центра Заказчика	Практические занятия	Мультимедийное оборудование

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. Адлер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. М.: Наука, 1976
2. Пригоровский Н. И. Экспериментальные методы исследования напряжений. М.: Машиностроение, 1970.
3. Раскатов, Евгений Юрьевич. Основы научных исследований и моделирования металлургических машин : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки 15.03.02, 15.04.02 "Технологические машины и оборудование" / Е. Ю. Раскатов, В. А. Спиридонов ; [науч. ред. В. С. Паршин] ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, [Мех. машиностроит. ин-т] .— Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2015 .— 468 с. : ил. — Библиогр.: с. 466-467 (28 назв.) .— ISBN 978-5-7996-1541-3.
4. Шкляр, Михаил Филиппович. Основы научных исследований: учеб. пособие / М. Ф. Шкляр .— 3-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2009 .— 244 с. : 21 см .— Библиогр.: с. 242-243 (20 назв.). — без грифа .— ISBN 978-5-394-00392-9

#### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт инженерного эксперимента и проведения лекционных и практических занятий.

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.

### 4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: Куличкова Е.А., начальник отдела продаж Департамента по маркетингу и продажам.

Составитель программы: Михайленко А.М., кандидат технических наук, доцент кафедры Кафедра обработки металлов давлением УрФУ.



ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В. А. Лапин

(подпись)

2018 г.

**ПРОГРАММА**  
повышения квалификации  
**Прогрессивные методы работы ремонтного персонала**  
(наименование программы)

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

- Получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:
- способность применять систему знаний о современных методах и средствах диагностики систем и компонентов горного оборудования;
  - способность применять современные методы диагностики состояния оборудования.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- основы современных методов диагностирования состояния деталей машин;
- современные приборы диагностики и неразрушающего контроля;
- современные материалы, инструменты и приспособления для проведения ремонтных и диагностических работ.

Слушатель должен уметь:

- определять дефекты и неисправности оборудования с использованием современных средств;
- пользоваться методами определения качества и технического состояния.

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

*Специалисты с высшим техническим образованием.*

### 1.4. Программа разработана с учетом:

профессионального стандарта «Специалист по техническому обслуживанию и ремонтам в металлургическом производстве», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2017 года N 67н

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Наименование раздела	Трудоемкость, час	Всего, ауд. час.	В том числе, час.		Текущий контроль (шт.)			Промежуточная аттестация	
			лекции	прак. занятия, семинары	РК, РГР, Реф	К Р	КП	Зачет	Экзамен
1	2	3	4	6	8	9	10	11	12
1. Основы теории диагностики	8	8		8					
2. Механические воздействия	4	4		4					
3. Модели отказов	4	3		3				1	
<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>15</b>		<b>15</b>					

### 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
Первый день	Основы теории диагностики.
Второй день	Механические воздействия. Модели отказов

<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 практических занятий или семинаров (количество часов)
1	2	4
Раздел I Основы теории диагностики.		
		Цели и задачи диагностики. Организация диагностики. Методы и средства диагностирования: органолептика, метод нормативных параметров («эталонных модулей»), метод эталонных зависимостей (осциллограмм), метод оценки технического состояния агрегатов по результатам анализа проб масла, метод оценки остаточного ресурса узла с использованием вибродиагностики, контроль температуры подшипниковых щитов. Современные приборы, инструменты и приспособления для диагностики и неразрушающего контроля. Современные инструменты и приспособления для проведения ремонтных работ (7) Основы практики диагностики. Учебное видео (практический показ) (1)
Раздел II Механические воздействия.		
		Классификация, структура и свойства механических воздействий. Распознавание механических воздействий (4)
Раздел III Модели отказов.		
		Методы распознавания технического состояния систем. Основные закономерности изнашивания. Основные виды износа оборудования. Принципы прогноза ресурса агрегатов (3)

### 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 слушателю, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

### 2.5.3. Методические материалы

Положение об итоговой аттестации слушателей

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебные аудитории Технического университета УГМК	Практические занятия	Флипчарт, раздаточные материалы.

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Бруйка В.А. *Инженерный анализ в ANSYS WORKBENCH. Часть I: учебное пособие*/ В.А. Бруйка, В.Г. Фокин, Е.А. Солдусова и др.- Самара: Изд-во Самар. Гос. техн. ун-та, 2010.- 271с.

2. *Описание программных продуктов Ansys. Курсы, новости, отрасли применения, статьи и публикации – [Электронный ресурс]. – URL: <http://cae-expert.ru> (дата обращения: 06.04.2016).*

### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт консультирования в области современных методов работы ремонтного персонала.

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: Сусликова Юлия Викторовна, юрисконсульт по работе с тендерами ТУ УГМК.

Составитель программы: Редникова Надежда Николаевна, Преподаватель-консультант по направлению гидравлические машины, гидроприводы, гидропневмоавтоматика. Осуществлял преподавательскую деятельность с 2009 г. в Международном институте технических инноваций.



ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор



В.А. Лапин

2018 г.

**Программа повышения квалификации**  
**«Оборудование и технология сварочного производства»**

Верхняя Пышма, 2018 год

## 2. Паспорт программы

1. Дата создания /утверждения/	
2. Целевая аудитория слушателей	Работники предприятий (мастера участков, прорабы, начальники сварочных участков, начальники смен), которым требуется подготовка к аттестации в соответствии с ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» на I уровень.
3. Уровень подготовленности слушателей	<p><b>Требования к образованию.</b> Среднее профессиональное образование. Образовательные программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена. Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки.</p> <p><b>Требования к опыту работы.</b> При наличии высшего образования или среднего профессионального образования по профилю сварочного производства - без требований к опыту практической работы. При наличии высшего образования или среднего профессионального образования по иным техническим специальностям опыт работы в области сварочного производства не менее одного месяца. При наличии высшего образования или среднего профессионального образования по иным специальностям опыт работы в области сварочного производства не менее шести месяцев.</p> <p><b>Особые условия допуска к работе.</b> Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном порядке. Наличие документов о допуске к выполнению сварочных работ (сертификаты, удостоверения, свидетельства) в сферах деятельности, в которых устанавливаются дополнительные требования в области сварочного производства.</p>
4. Продолжительность	16 академических часов
5. Формат обучения	Очный
6. Преподавательский состав	Преподаватели учебных предметов имеют высшее образование и опыт работы по профилю преподаваемого предмета не менее 1 года.
7. Место проведения	Учебные аудитории Технического университета УГМК
8. Цель	<p>Целью обучения является получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способность организовывать, подготавливать и контролировать производственную деятельность сварочного участка (цеха),</li> <li>• способность осуществлять технологическую подготовку и технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха);</li> <li>• способность осуществлять техническую подготовку и технический контроль сварочного производства,</li> <li>• способность применять полученные знания при осуществлении сварочных работ.</li> </ul>
9. Отношение профессиональному стандарту	Данная программа повышения квалификации ориентирована на требования профессионального стандарта «Специалист сварочного производства», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 03.12.2015 № 975Н.



### 3. Содержание программы

#### Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего, часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	Основные требования нормативно-технической документации к производству сварочных работ на опасных производственных объектах	2	2	-	
2	Требования к персоналу сварочного производства. Организация сварочных работ на опасных производственных объектах	2	1	1	
3	Особенности применения технологий сварки на опасных производственных объектах.	4	2	2	
4	Требования к сварочным материалам и оборудованию	2	1	1	
5	Требования к качеству сварных соединений	2	1	1	
6	Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ	2	1	1	
	Итоговая аттестация	2	-	-	экзамен
	<b>Всего</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	

#### Содержание программы повышения квалификации

##### 1. Основные требования нормативно-технической документации к производству сварочных работ на опасных производственных объектах

Основные нормативные документы СНиП, РД, ВСН и др. по контролю качества проведения сварочно-монтажных работ и неразрушающему контролю качества сварных соединений при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте па объектах.

Основные положения ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»: требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и работникам, организация сварочных работ, контроль и оформление документации.

Область распространения и применения документов.

Руководящие документы Ростехнадзора и методические документы НАКС.

##### 2. Требования к персоналу сварочного производства. Организация сварочных работ на опасных производственных объектах

Требования профессиональных стандартов. Программы подготовки персонала. Требования к юридическому лицу – работодателю, требования к работникам.

### **3. Особенности применения технологий сварки на опасных производственных объектах.**

Требования к штату предприятия: руководители, специалисты и персонал, обеспечивающий условия качественного выполнения сварочных работ. Процедуры контроля соблюдения технологических процессов сварки. Должностные обязанности, полномочия и взаимоотношения работников, занятых руководством, выполнением или проверкой выполнения сварочных работ. Требования к подготовке и аттестации персонала.

ПТД по сварке: производственные инструкции и технологические карты.

Процедуры проверки готовности к использованию применяемых сварочных технологий. Идентификация производственной документации и бланков; идентификация использования основного материала; идентификация применения сварочных материалов; идентификацию мест расположения сварных швов в конструкции; регистрацию сведений о сварщиках, выполняющих сварные швы; регистрацию мест и результатов исправлений сварных соединений; контроль соответствия выполнения процесса сварки технологическим картам сварки.

Контроль над производством сварочных работ. Присвоение уникальных шифров клейм каждому сварщику в целях возможности идентификации выполненных им сварных соединений.

### **4. Требования к сварочным материалам и оборудованию**

Требования к сварочному оборудованию, связанные с технологическими особенностями способов сварки, спецификой сварных конструкций различных классов и технико-экономическими особенностями сварочного производства.

Надежность и производительность сварочного процесса и операций по изготовлению сварных конструкций. Обеспечение рационального расходования материалов на изготовление оборудования, электроэнергии, потребляемой при сварке, и сварочных материалов.

### **5. Требования к качеству сварных соединений**

#### **Общие требования.**

Заводская сварка. Требования к форме и подготовке кромок свариваемых деталей; способы и режимы сварки, сварочные материалы, последовательность выполнения технологических операций; указания по подготовке и сборке деталей перед сваркой с использованием кондукторов.

Монтажная сварка. Наиболее эффективные способы сварки монтажных соединений; сварочные материалы; форма подготовки свариваемых элементов; технологические режимы сварки; необходимые технологическая оснастка и оборудование; указания по климатическим (температура, ветер, влажность) условиям выполнения сварочных работ.

Применяемые сварочные материалы, требования к условиям их хранения.

Способы и режимы сварки конструкций.

**Требования к механическим свойствам сварных соединений.**

Механические свойства (кроме твердости) металла угловых, нахлесточных и тавровых соединений. Требования к прочностным характеристикам. Требования к ударной вязкости сварных соединений. Требования к технологическим испытаниям на изгиб сварных соединений.

#### **Технические требования к сварным соединениям**

Конструкция и внешний вид.

Контроль качества сварных соединений. Виды контроля качества сварных соединений. Методы контроля сварных соединений.

#### **6. Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ.**

Требования к квалификации. Инструктажи. Использование СИЗ. Использование противопожарного оборудования, противопожарных устройств, средства противопожарной безопасности.

Обслуживание сварочного аппарата. Содержание рабочего места.

Идентификация опасностей.

Приемы оказания 1 помощи пострадавшему.

#### **7. Итоговая аттестация. Примерный перечень билетов для проведения итоговой аттестации.**

Билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем образовательного учреждения, рассматриваться методической комиссией и утверждаться директором образовательного учреждения.

##### **Билет № 1**

1. Сварочная проволока, свойства, марки, назначение и применение.
2. Сущность и назначение процесса сварки. Краткая характеристика основных видов сварки плавлением.
3. Основные причины производственного травматизма при выполнении сварочных работ.

##### **Билет № 2**

1. Источники питания постоянного тока, их классификация и технические характеристики.
2. Резка металлов и ее сущность. Виды резки и ее применение. Технические характеристики различных видов резки.
3. Действие электрического тока на организм человека, виды поражения и защита от прикосновения к токоведущим частям.

##### **Билет № 3**

1. Устройство сварочного аппарата для механизированной дуговой сварки.
2. Электрическая сварочная дуга. Условия необходимые для ее возникновения и горения и ее характеристики.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристики и причины образования.

#### **Билет № 4**

1. Основные понятия о металлургических процессах, протекающих при сварке.
2. Устройство сварочной газовой горелки.
3. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.

#### **Билет № 5**

1. Зависимость свойств металлов от их структуры и химического состава.
2. Устройство баллонов для сжатого воздуха или газов. Назначение их окраски.
3. Основные требования пожарной безопасности при проведении сварочных работ.

#### **Билет № 6**

1. Материалы, применяемые для электродуговой сварки, их назначение и краткая характеристика.
2. Технология ручной дуговой сварки. Выбор режимов и техники сварки во всех пространственных положениях сварного шва.
3. Первичные средства тушения пожаров и правила пользования ими.

#### **Билет № 7**

1. Порядок обозначения сварных швов на чертежах.
2. Технология ацетилено-кислородной сварки. Выбор диаметра присадочной проволоки и режимов сварки в зависимости от толщины свариваемого металла.
3. Правила безопасности при работе с газовой аппаратурой, баллонами.

#### **Билет № 8**

1. Дефекты сварных швов. Их виды и способы предотвращения и исправления.
2. Сущность процесса кислородной резки.
3. Правила безопасности при эксплуатации, хранении и транспортировке баллонов с газами.

#### **Билет № 9**

1. Оборудование и аппаратура для газовой сварки, назначение, виды, классификация и правила эксплуатации.
2. Особенности и технология резки с использованием газов - заменителей ацетилена.
3. Правила безопасной работы с применением горючих газов, жидкостей, взрывоопасными смесями.

#### **Билет № 10**

1. Оборудование и аппаратура для газовой резки, назначение, виды, классификация и правила эксплуатации.
2. Дефекты и их влияние на прочность сварных соединений. Основные меры борьбы с появлением дефектов. Методы контроля сварных соединений.
3. Первая помощь при поражении электрическим током.

#### **Билет № 11**

1. Порядок подбора сварочного провода для присоединения к электрической сети.
2. Особенности сварки простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей.
3. Основные правила личной гигиены электрогазосварщика.

**Билет № 12**

1. Основные показатели свариваемости металлов и их сплавов.
2. Назначение и разделка кромок под сварку.
3. Спецдежда, используемая электрогазосварщиком при работе. Требования к ней.

**Билет № 13**

1. Способы электросварки в защитных газах.
2. Порядок и техника выполнения вертикальных угловых швов.
3. Причины возникновения пожаров при сварочных работах.

**Билет № 14**

1. Назначение прихваток при сборке деталей.
2. Влияние зазора и угла скоса кромок на качество сварного шва.
3. Порядок подбора защитного стекла для щитка сварщика.

**Билет № 15**

1. Классификация электроизмерительных приборов.
2. Какие типы машин используются для резки металла? Их устройство и принцип действия.
3. Правила обращения с горелками, уход за ними.

#### 4. Результаты освоения программы

##### **Цель и результат обучения.**

Целью обучения является получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности:

- способность организовывать, подготавливать и контролировать производственную деятельность сварочного участка (цеха),
  - способность осуществлять технологическую подготовку и технологический контроль производственной деятельности сварочного участка (цеха);
  - способность осуществлять техническую подготовку и технический контроль сварочного производства,
- способность применять полученные знания при осуществлении сварочных работ.

##### **Оборудование:**

Мультимедийное оборудование для показа презентаций, компьютер, демонстрационные плакаты и слайды, аудитория, оснащенная рабочими местами для каждого слушателя.

##### **Методы обучения:**

Обучение проводится в форме лекций с показом мультимедийных презентаций, в процессе обучения предполагается обсуждение, обмен опытом.

##### **Учебно-методические материалы:**

Электронные презентации PowerPoint, мультимедийные презентации, печатные методические пособия.

## 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  
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

В.А. Лапин

«15» февраля 2018 г.



Программа модуля

«Новые правила оформления служебных документов»



**1. Паспорт модуля  
«Новые правила оформления служебных документов»**

1.1. Дата создания /утверждения/:	
1.2. Автор – разработчик:	Скобцова Валентина Петровна, ведущий специалист ООО «Экспертиза», автор многочисленных семинаров и статей по вопросам делопроизводства
1.3. Целевая аудитория слушателей:	Руководители и специалисты коммерческих и муниципальных предприятий, сталкивающиеся в своей профессиональной деятельности с управленческим документированием.
1.4. Уровень подготовленности	Руководители и специалисты, имеющие высшее или среднее профессиональное образование
1.5. Продолжительность семинара:	16 академических часов
1.6. Преподаватели:	Скобцова Валентина Петровна, ведущий специалист ООО «Экспертиза», автор многочисленных семинаров и статей по вопросам делопроизводства
1.7. Место проведения	Учебные аудитории Технического университета УГМК.
1.8. Цель семинара:	По окончании семинара слушатели будут способны: - анализировать нормативную базу документирования управленческой деятельности, локальные нормативные акты организации. - оформлять ОРД в соответствии с ГОСТ Р 7.0.97 – 2016 и другую управленческую документацию. - обрабатывать входящие, исходящие и внутренние документы. - подготавливать документы к хранению.
1.9. Отношение к профессиональному стандарту	Программа повышения квалификации ориентирована на требования профессионального стандарта «Специалист по организационному и документационному обеспечению управления организацией» (рег. номер 447) утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 мая 2015г. N 276н

## 2. Содержание модуля

### «Новые правила оформления служебных документов»

#### Тематический план

№	Наименование тем семинара	Всего час.	Аудитор. занятия, час.	Самост. работа, час.	Форма контроля
1	2	3	4	5	6
1	Нормативная база документирования управленческой деятельности. Локальные нормативные акты организации.	2	1	2	Устные вопросы. Разбор кейсов
2	Замена ГОСТа Р 6.30-2003 «УСД,УСОРД. Требования к оформлению документов» ГОСТом Р 7.0.97 – 2016 «СИБИД. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов». Сравнительный анализ содержания. Изменения состава и оформления реквизитов документов.	2	1	2	Устные вопросы. Разбор кейсов
3	Правила оформления ОРД в соответствии с ГОСТ Р 7.0.97 – 2016.	3	0,5	1	Устные вопросы. Разбор кейсов
4	Особенности оформления управленческой документации: - организационные документы (правила, положения, инструкции); - распорядительные документы (приказы, распоряжения, указания); - справочно-информационные документы (письма, служебные записки, протоколы, акты, справки). - документы по личному составу (трудовые договоры, соглашения, кадровые приказы, личные карточки, трудовые книжки, личные дела)	2	2	1	Устные вопросы. Разбор кейсов

5	<p>Алгоритм документирования управленческих решений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление проектов документов;</li> <li>- процедура согласования (визирования) документа;</li> <li>- подписание документов (электронная подпись, факсимиле, утверждение документов);</li> <li>- делегирование права подписания документов.</li> </ul>	2	1,5	1	Устные вопросы. Разбор кейсов
6	<p>Типовые технологии обработки входящих, исходящих и внутренних документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- регистрация документов: цели, системы, формы и способы.</li> <li>- контроль исполнения документов, анализ состояния исполнительской дисциплины.</li> </ul>	3	0,5	1	Устные вопросы. Разбор кейсов
7	<p>Подготовка документов к хранению:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатура дел;</li> <li>- правила и принципы формирования исполненных документов в дела;</li> <li>- сроки хранения документов.</li> </ul>	2	0,5	1	Устные вопросы. Разбор кейсов
<b>Всего часов:</b>		<b>16</b>	<b>7</b>	<b>9</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



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

  
(подпись) В.А. Лапин  
(инициалы, фамилия)

« 29 » сентября 2018 г.



**ПРОГРАММА**  
повышения квалификации

**«Единая система конструкторской документации»**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

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

Изучение правил, требований и норм по разработке, оформлению и обращению с конструкторской документацией в соответствии с ГОСТами ЕСКД

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

Слушатель должен знать:

- стандарты Единой системы конструкторской документации: определение, назначение, основные термины;
- классификацию стандартов;
- основные разделы и общие положения ЕСКД;
- общие требования к выполнению ГОСТов ЕСКД;
- виды и обозначения изделий и комплектность конструкторских документов;
- порядок и содержание работ при проверке конструкторской документации;
- стадии разработки и этапы выполнения работ.

Слушатель должен уметь:

- классифицировать стандарты;
- выполнять требования ГОСТов к оформлению;
- проверять конструкторскую документацию.
- планировать выполнения работ;
- выявлять ошибки в конструкторской документации.

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

Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

### **1.4. Программа разработана с учетом:**

Профессионального стандарта №32 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

## **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	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Стандарты: определение, назначение, основные термины. Классификация стандартов: территориальная, отраслевая. Общероссийский классификатор. ЕСКД: разделы, группы, подгруппы.	1,5	0,5	-	-	0,5	1	-	-	-	-	-	
2. Обзор разделов ЕСКД.	2	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	
3. Стандарты «нулевые» и «сотые». 2.004; 2.105; 2.106; 2.109; 2.125.	1,5	0,5	-	-	0,5	1	-	-	-	-	-	
4. Стандарты «трехсотые» 2.301 – 2.305	2	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	
5. Стандарты «трехсотые» 2.306 – 2.307	2	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	
6. Стандарты «трехсотые» 2.308 – 2.310	2	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	
7. Стандарты «трехсотые» 2.311 – 2.321	4	1	-	-	1	3	-	-	-	-	-	
8. Итоговая аттестация	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

Примечание – При отсутствии СРС, текущего контроля, промежуточной аттестации соответствующие графы можно исключить.

## 2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд.час.	в том числе, час.			СРС, час
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1.</b>	<b>Стандарты ЕСКД</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	-	-	<b>0,5</b>	<b>1</b>
1.1	Стандарты: определение, назначение, основные термины.	0,3	0,1	-	-	0,1	0,2
1.2	Классификация стандартов: территориальная, отраслевая.	0,2	0,1	-	-	0,1	0,4
1.3	Общероссийский классификатор.	0,2	0,1	-	-	0,1	0,2
1.4	ЕСКД: разделы, группы, подгруппы.	0,2	0,2	-	-	0,2	0,2
<b>2.</b>	<b>Обзор разделов ЕСКД</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	<b>1</b>	<b>1</b>
2.1	Основные положения	0,7	0,3	-	-	0,3	0,4
2.2	Классификация и обозначение изделий и конструкторских документов	0,6	0,3	-	-	0,3	0,3
2.3	Правила изменения и обращения конструкторской документации	0,7	0,4	-	-	0,4	0,3
<b>3.</b>	<b>Стандарты «нулевые» и «сотые»</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	-	-	<b>0,5</b>	<b>1</b>
3.1	ГОСТ 2.004 ЕСКД	0,3	0,1	-	-	0,1	0,2
3.2	ГОСТ 2.105 ЕСКД	0,3	0,1	-	-	0,1	0,2
3.3	ГОСТ 2.106 ЕСКД	0,3	0,1	-	-	0,1	0,2
3.4	ГОСТ 2.109 ЕСКД	0,3	0,1	-	-	0,1	0,2
3.5	ГОСТ 2.125 ЕСКД	0,3	0,1	-	-	0,1	0,2
<b>4.</b>	<b>Стандарты «трехсотые»</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	<b>1</b>	<b>1</b>
4.1	ГОСТ 2.301 ЕСКД	0,4	0,2	-	-	0,2	0,2
4.2	ГОСТ 2.302 ЕСКД	0,4	0,2	-	-	0,2	0,2
4.3	ГОСТ 2.303 ЕСКД	0,4	0,2	-	-	0,2	0,2
4.4	ГОСТ 2.304 ЕСКД	0,4	0,2	-	-	0,2	0,2
4.5	ГОСТ 2.305 ЕСКД	0,4	0,2	-	-	0,2	0,2
<b>5.</b>	<b>Стандарты «трехсотые» 2.306 – 2.307</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	<b>1</b>	<b>1</b>
5.1	ГОСТ 2.306 ЕСКД	1,25	0,5	-	-	0,5	0,75
5.2	ГОСТ 2.307 ЕСКД	1,25	0,5	-	-	0,5	0,75
<b>6.</b>	<b>Стандарты «трехсотые» 2.308 – 2.310</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-	-	<b>1</b>	<b>1</b>
6.1	ГОСТ 2.308 ЕСКД	0,6	0,3	-	-	0,3	0,3
6.2	ГОСТ 2.309 ЕСКД	0,6	0,3	-	-	0,3	0,3
6.3	ГОСТ 2.310 ЕСКД	0,8	0,4	-	-	0,4	0,4



<b>7.</b>	<b>Стандарты «трехсотые» 2.311 – 2.321</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
7.1	ГОСТ 2.311 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.2	ГОСТ 2.312 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.3	ГОСТ 2.313 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.4	ГОСТ 2.314 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.5	ГОСТ 2.315 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.6	ГОСТ 2.316 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.7	ГОСТ 2.317 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.8	ГОСТ 2.318 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.9	ГОСТ 2.319 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.10	ГОСТ 2.320 ЕСКД	0,36	0,09	-	-	0,09	0,27
7.11	ГОСТ 2.321 ЕСКД	0,4	0,1	-	-	0,1	0,3
<b>8.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

### 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
1 неделя	Стандарты: определение, назначение, основные термины. Классификация стандартов: территориальная, отраслевая. Общероссийский классификатор. ЕСКД: разделы, группы, подгруппы. Обзор разделов ЕСКД. Стандарты «нулевые» и «сотые». 2.004; 2.105; 2.106; 2.109; 2.125.
2 неделя	Стандарты «трехсотые» 2.301 – 2.305. Стандарты «трехсотые» 2.306 – 2.307
3 неделя	Стандарты «трехсотые» 2.308 – 2.310. Стандарты «трехсотые» 2.311 – 2.321
<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</b>	<b>Стандарты ЕСКД</b>			
1.1	-	-	Стандарты: определение, назначение, основные термины (0,1)	-
1.2	-	-	Классификация стандартов:	-

			территориальная, отраслевая (0,1)	
1.3	-	-	Общероссийский классификатор (0,1)	-
1.4	-	-	ЕСКД: разделы, группы, подгруппы (0,2)	-
<b>2.</b>	<b>Обзор разделов ЕСКД</b>			
2.1	-	-	Основные положения (0,3)	-
2.2	-	-	Классификация и обозначение изделий и конструкторских документов (0,3)	-
2.3	-	-	Правила изменения и обращения конструкторской документации (0,4)	-
<b>3.</b>	<b>Стандарты «нулевые» и «сотые»</b>			
3.1	-	-	ГОСТ 2.004 ЕСКД (0,1)	-
3.2	-	-	ГОСТ 2.105 ЕСКД (0,1)	-
3.3	-	-	ГОСТ 2.106 ЕСКД (0,1)	-
3.4	-	-	ГОСТ 2.109 ЕСКД (0,1)	-
3.5	-	-	ГОСТ 2.125 ЕСКД (0,1)	-
<b>4.</b>	<b>Стандарты «трехсотые» 2.301 - 2.305</b>			
4.1	-	-	ГОСТ 2.301 ЕСКД (0,2)	-
4.2	-	-	ГОСТ 2.302 ЕСКД (0,2)	-
4.3	-	-	ГОСТ 2.303 ЕСКД (0,2)	-
4.4	-	-	ГОСТ 2.304 ЕСКД (0,2)	-
4.5	-	-	ГОСТ 2.305 ЕСКД (0,2)	-
<b>5.</b>	<b>Стандарты «трехсотые» 2.306 – 2.307</b>			
5.1	-	-	ГОСТ 2.306 ЕСКД (0,5)	-
5.2	-	-	ГОСТ 2.307 ЕСКД (0,5)	-
<b>6.</b>	<b>Стандарты «трехсотые» 2.308 – 2.310</b>			
6.1	-	-	ГОСТ 2.308 ЕСКД (0,3)	-
6.2	-	-	ГОСТ 2.309 ЕСКД (0,3)	-

6.3	-	-	ГОСТ 2.310 ЕСКД (0,4)	-
7.	<b>Стандарты «трехсотые» 2.311 – 2.321</b>			
7.1	-	-	ГОСТ 2.311 ЕСКД (0,09)	-
7.2	-	-	ГОСТ 2.312 ЕСКД (0,09)	-
7.3	-	-	ГОСТ 2.313 ЕСКД (0,09)	-
7.4	-	-	ГОСТ 2.314 ЕСКД (0,09)	-
7.5	-	-	ГОСТ 2.315 ЕСКД (0,09)	-
7.6	-	-	ГОСТ 2.316 ЕСКД (0,09)	-
7.7	-	-	ГОСТ 2.317 ЕСКД (0,09)	-
7.8	-	-	ГОСТ 2.318 ЕСКД (0,09)	-
7.9	-	-	ГОСТ 2.319 ЕСКД (0,09)	-
7.10	-	-	ГОСТ 2.320 ЕСКД (0,09)	-
7.11	-	-	ГОСТ 2.321 ЕСКД (0,1)	-

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 тестирования.

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

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория Учебного центра Заказчика	Практические занятия	Мультимедийное оборудование

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Терминология Единой системы конструкторской документации: Справочник. - М.: Изд-во стандартов. 1990.

Амиров Ю.Д., Ваксман А.А., Никифоров В.П. и др. Терминология Единой системы конструкторской документации: Краткий словарь-справочник. - М.: Изд-во стандартов. 1973.

Ваксман А.А., Теркель А.Л., Зенков А.А. и др. Терминология системы разработки и постановки продукции на производство: Справочник. - М.: Изд-во стандартов. 1985.

Алпеев Н.С., Андрианова Н.С., Аникин И.М. и др. Терминология государственной системы стандартизации; Справочник. - М.: Изд-во стандартов. 1989.

Классификатор изделий и конструкторских документов машиностроения и приборостроения (Классификатор ЕСКД.). Классы 71-76.

ГОСТ 3.1109-82 ЕСТД. Термины и определения основных понятий.

ГОСТ 6.01.1-87 Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации. Основные положения.

ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения

ГОСТ 2.002-72 ЕСКД. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании

ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах

ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы

ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.125-88 ЕСКД. Правила выполнения эскизных конструкторских документов

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы

ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии

ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения

ГОСТ 2.306-68 ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах

ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений

ГОСТ 2.308-79 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей

ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Обозначения шероховатости поверхностей

ГОСТ 2.310-68 ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки

ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображение резьбы

ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений

ГОСТ 2.313-82 ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений

ГОСТ 2.314-68 ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий

ГОСТ 2.315-68 ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей

ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц

ГОСТ 2.317-69 ЕСКД. Аксонометрические проекции

ГОСТ 2.318-81 ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий

ГОСТ 2.320-82 ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов

ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные

### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы по единой системе конструкторской документации.

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.

## 4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: Куличкова Е.А.

Составители программы: Бабич Елена Владимировна, инженер-конструктор, преподаватель-практик, доцент кафедры Гуманитарных и естественно-научных дисциплин НЧОУ ВО «ТУ УГМК».



## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

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

Получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности делопроизводителей:

- ознакомление с теорией и практикой делопроизводства и документооборота

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

Слушатель должен знать:

- Нормативно-методическая основа делопроизводства. ГОСТ Р 7.0.97-2016;
- Классификация, виды документов;
- Правила оформления документов.
- Правила деловой переписки

Слушатель должен уметь:

- Составлять деловые документы;
- Составлять деловые письма
- Регистрировать и хранить деловые документы

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

Слушатели, имеющие высшее образование, имеющие опыт работы в области документооборота

**1.4. Программа ориентирована на требования профессионального стандарта «Специалист по организационному и документационному обеспечению управления организацией» (Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 мая 2015 г. N 276н)**

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, дисциплины (модуля)	Трудоемкость, час.	Аудиторные занятия				СРС, час.	Промежуточная аттестация <sup>2)</sup>	
			Всего, час	из них				Зачет	Экзамен
				лекции	лабор. работы	практ. занятия, семинары			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 день									
1.	Делопроизводство	2	2			2			
2.	Документ	1	1			1			
4.	Требования к оформлению документов	1	1			1			
5.	Деловая переписка	2	2			2			
6.	Номенклатура дел	2	2			2			
2 день									
7.	Нормативно-методическая основа СЭД в ООО «УГМК – Холдинг»	0,5	0,5			0,5			
8.	Термины и определения, используемые при работе с документами в СЭД	0,5	0,5			0,5			
9.	Предоставление доступа в СЭД	1	1			1			
10.	Порядок работы с входящими документами	1	1			1			
11.	Порядок работы с исходящими документами	1	1			1			
12.	Порядок работы с внутренними документами	1	1			1			
13.	Порядок работы с договорными документами	1	1			1			
14.	Порядок документооборота между ООО «УГМК – Холдинг» и организациями УГМК	1	1			1			
Итоговая аттестация		1						1	
Всего:		16	15			15	15	1	



## 2.2. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
1 день	Делопроизводство
	Документ
	Требования к оформлению документов
	Деловая переписка
	Номенклатура дел
2 день	Нормативно-методическая основа СЭД в ООО «УГМК – Холдинг»
	Термины и определения, используемые при работе с документами в СЭД
	Предоставление доступа в СЭД
	Порядок работы с входящими документами
	Порядок работы с исходящими документами
	Порядок работы с внутренними документами
	Порядок работы с договорными документами
	Порядок документооборота между ООО «УГМК – Холдинг» и организациями УГМК
<sup>1)</sup> Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение	

## 2.3. Рабочие программы разделов

№ п/п	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
Делопроизводство				
			Нормативно-методическая основа делопроизводства. ГОСТ Р 7.0.97-2016 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов	
Документ				
			Значение документа в управлении. Понятие документа, его структура. Классификация, виды документов	
Требования к оформлению документов				

			Необходимость единых правил оформления документов. Состав реквизитов документов, правила их оформления. Юридическая сила документа	
Деловая переписка				
			Виды деловых документов (письма, служебные записки, сопроводительные письма, письма-просьбы (требования, претензии). структура и правила составления (практика)	
Номенклатура дел				
			Формирование и оформление дел. Оперативное хранение дел. Экспертиза ценности документов. Подготовка дел и передача в архив. Правила уничтожения	
Нормативно-методическая основа СЭД в ООО «УГМК – Холдинг»				
			ГОСТ-003, СТ УГМК – 041-2018, СТ УГМК – 002, Инструкции пользователей и т.д.	
Термины и определения, используемые при работе с документами в СЭД				
			Основные термины и определения	
Предоставление доступа в СЭД				
			Роли пользователей в СЭД	
Порядок работы с входящими документами				
			Порядок работы с входящими документами	
Порядок работы с исходящими документами				
			Оформление и организация согласования (при необходимости)	
Порядок работы с внутренними документами				
			ОРД (приказы, распоряжения, протоколы), служебные записки, задания (поручения), внутренние заявки, документы по подготовке и проведению процедур выбора поставщика, локальные нормативные (регламентные) документы – стандарты, положения, инструкции, регламенты и т.д. Порядок оформления и согласования	
Порядок работы с договорными документами				
			Порядок работы с договорными документами	
Порядок документооборота между ООО «УГМК – Холдинг» и организациями УГМК				
			Виды, порядок оформления и согласования документов	

## 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 слушателю, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

### Примерные вопросы к итоговому тестированию

1. В каком стиле речи обычно составляются документы?
  - а. Официально-деловом
  - б. Публицистическом
  - в. Разговорном
  - г. Научном
2. Документ, объясняющий вышестоящему непосредственному руководителю причины невыполнения какого-либо поручения, нарушения трудовой или технологической дисциплины:
  - а. Докладная записка
  - б. Объяснительная записка
  - в. Акт о нарушении трудовой дисциплины
  - г. Письмо-извещение
3. Датой регистрации протокола является:
  - а. Дата подписания протокола руководителем
  - б. 3-й день после проведения совещания
  - в. День регистрации протокола
  - г. Дата проведения совещания
4. Документ, отражающий производственную деятельность организации или подтверждающий сведения о ее работниках:
  - а. Приказ по основной деятельности
  - б. Деловое письмо
  - в. Служебная записка
  - г. Справка
5. Документ, в котором фиксируется последовательность и содержание обсуждаемых коллегиальным органом поставленных вопросов и принятых решений:

- а. Постановление
  - б. Акт
  - в. Протокол
  - г. Должностная инструкция
6. Какие существуют виды приказов?
- а. По финансово-хозяйственным вопросам
  - б. По финансовым вопросам
  - в. По хозяйственным вопросам
  - г. По административно-хозяйственным вопросам
7. Документ, регламентирующий вопросы повседневной деятельности предприятия:
- а. Штатное расписание
  - б. Правила внутреннего трудового распорядка
  - в. Устав организации
  - г. Правила техники безопасности
8. Где пишется реквизит "адресат" в деловом письме?
- а. В правом верхнем углу
  - б. В левом верхнем углу
  - в. В центральной части письма
  - г. На конверте
9. Правовой акт, определяющий статус организации, ее задачи и функции, права, ответственность, порядок деятельности:
- а. Штатное расписание
  - б. Правила внутреннего трудового распорядка
  - в. Инструкция по делопроизводству
  - г. Положение об организации
10. Письменный документ, содержащий оперативную информацию, передаваемую устно по каналам телефонной связи:
- а. Факс
  - б. Телеграмма
  - в. Телефонограмма
  - г. Телекс
11. Каким словом обычно заканчивается преамбула приказа?
- а. Разрешаю
  - б. Приказываю
  - в. Считаю необходимым
  - г. Обязываю
12. Локальный организационно-правовой документ, устанавливающий для работника организации (подразделения) конкретные трудовые (должностные) обязанности в соответствии с занимаемой должностью:
- а. Должностная инструкция
  - б. Приказ
  - в. Штатное расписание

- г. Устав организации
13. Изменения в штатное расписание вносятся:
- а. Приказом руководителя организации
  - б. Отделом кадров
  - в. Положением
  - г. Правилами внутреннего трудового распорядка
14. Где в письме ставится отметка об исполнителе?
- а. На оборотной стороне
  - б. В левом нижнем углу
  - в. Не ставится
  - г. После текста документа
15. Документ, составленный несколькими лицами (комиссией), подтверждающий установленные факты, события или действия, а также фиксирующий результаты ревизий, инвентаризаций, приема-передачи или списания материальных ценностей:
- а. Протокол
  - б. Решение
  - в. Деловое письмо
  - г. Акт
16. Форма внутренней деловой переписки между подразделениями организации или должностными лицами, не находящимися в прямом подчинении:
- а. Служебная записка
  - б. Объяснительная записка
  - в. Докладная записка
  - г. Электронное письмо
17. Письмо, которое составляют при отправке адресату каких-либо документов или материальных ценностей:
- а. Письмо – извещение
  - б. Рекламное письмо
  - в. Сопроводительное письмо
  - г. Объяснительная записка
18. Правовой акт руководителя предприятия:
- а. Деловое письмо
  - б. Решение
  - в. Приказ
  - г. Служебный контракт
19. Сколько лет хранятся приказы по личному составу?
- а. Постоянно
  - б. 75 лет
  - в. 5 лет
  - г. До минования надобности
20. Возможно использовать следующий шрифт при написании служебных документов:

- а. Arial
- б. Comic Sans MS
- в. Calibri
- г. Cambria

### 2.5.3. Методические материалы

Положение об итоговой аттестации слушателей

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебные аудитории Технического университета УГМК	Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры. Компьютер, подключенный к сети Интернет, интернет-браузер.

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. ГОСТ Р 7.0.97-2016. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов" (утв. Приказом Росстандарта от 08.12.2016 N 2004-ст) (ред. от 14.05.2018)
2. Об архивном деле в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федеральный закон Рос. Федерации от 22 октября 2004 № 125-ФЗ // КонсультантПлюс : справ. правовая система. – Электрон. дан. – М., 2015 – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 21.09.2018).

### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют специалисты, имеющие практический опыт в области делопроизводства, документооборота и архива.

## 4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: Шимова Н.В., начальник отдела дистанционного обучения НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

Составитель программы: Белкина О.А., начальник канцелярии ООО «УГМК-Холдинг»



ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

  
(подпись) В.А. Лапин  
(инициалы, фамилия)

« 01 » сентября 2018 г.



**ПРОГРАММА**  
повышения квалификации

**«Autodesk Inventor»**

Верхняя Пышма, 2018 год

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

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

Ознакомление с основными возможностями программного обеспечения Autodesk Inventor Professional.

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

Слушатель должен знать:

- принципы работы программы;
- возможности применения программы в работе;
- особенности и алгоритм создания чертежей моделей в программе.

Слушатель должен уметь:

- создавать эскизы в программе;
- создавать модели операцией выдавливания;
- создавать тела вращения в программе;
- создавать модели кинематической операцией;
- строить элементы в программе по сечениям;
- создавать ассоциативный чертеж деталей.

1.3. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение  
Слушатели, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

1.4. Программа разработана с учетом:  
профессионального(ых) стандарта(ов) – отсутствуют.  
или квалификационных требований – отсутствуют.

## **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			
1														
1. Принцип работы программы	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
2. Создание эскиза	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-			
3. Создание моделей операций выдавливания	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-			
4. Создание тел вращения	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-			
5. Создание модели кинематической операцией. Построение элементов по сечениям	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-			
6. Создание ассоциативного чертежа деталей	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-			
7. Создание сборочной единицы	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-			
8. Создание ассоциативного чертежа сборочной единицы	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-			
9. Итоговая аттестация	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-			
Итого	16	16	-	-	16	-	-	-	-	-	-			

Примечание – При отсутствии СРС, текущего контроля, промежуточной аттестации соответствующие графы можно исключить.

## 2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела и тем	Трудоемкость, час	Всего, ауд.час	в том числе, час.			СРС, час
				лекции	лабораторные работы	прак. занятия, семинары	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Принцип работы программы	1	1	-	-	1	-
2.	Создание эскиза	2	2	-	-	2	-
3.	Создание моделей операцией выдавливания	2	2	-	-	2	-
4.	Создание тел вращения	2	2	-	-	2	-
5.	Создание модели кинематической операцией. Построение элементов по сечениям	2	2	-	-	2	-
6.	Создание ассоциативного чертежа деталей	2	2	-	-	2	-
7.	Создание сборочной единицы	2	2	-	-	2	-
8.	Создание ассоциативного чертежа сборочной единицы	2	2	-	-	2	-
9.	Итоговая аттестация	1	1	-	-	1	-

## 2.3. Примерный календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела
1 неделя	Принцип работы программы. Создание эскиза. Создание моделей операцией выдавливания
2 неделя	Создание тел вращения. Создание модели кинематической операцией. Построение элементов по сечениям. Создание ассоциативного чертежа деталей.
3 неделя	Создание сборочной единицы. Создание ассоциативного чертежа сборочной единицы. 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.	-	-	Принцип работы программы	-
2.	-	-	Создание эскиза	-
3.	-	-	Создание моделей операций выдавливания	-
4.	-	-	Создание тел вращения	-
5.	-	-	Создание модели кинематической операцией. Построение элементов по сечениям	-
6.	-	-	Создание ассоциативного чертежа деталей	-
7.	-	-	Создание сборочной единицы	-
8.	-	-	Создание ассоциативного чертежа сборочной единицы	-
9.	-	-	Итоговая аттестация	-

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 тестирования.

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

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория Учебного центра Заказчика	Практические занятия	Мультимедийное оборудование

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. Алиева Н. П., Журбенко П. А., Сенченкова Л. С. Autodesk Inventor. Основы работы; ДМК Пресс - М., 2013. - 112 с.
2. Большаков В., Бочков А., Сергеев А. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex; Книга по Требованию - М., 2010. - 336 с.
3. Гузненков Владимир Николаевич Autodesk Inventor 2012. Трёхмерное моделирование деталей и создание чертежей. Учебное пособие. Гриф УМО вузов России; ДМК Пресс - М., 2013. - 468 с.

#### 3.3. Кадровые условия

Кадровое обеспечение программы осуществляют преподаватели-практики, имеющие опыт работы с программой Autodesk Inventor.

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.

### 4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Руководитель программы: Куличкова Е.А.

Составители программы: Кузьменко Артём Дмитриевич, инженер-конструктор, преподаватель-практик.