

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРОСТОЕВ.НЕТ»



«УТВЕРЖДАЮ»  
Генеральный директор  
ООО «ПРОСТОЕВ.НЕТ»  
Ноздрина Оксана Григорьевна



/Ноздрина О.Г./  
«25» октября 2023г.

**Дополнительная профессиональная программа –  
программа повышения квалификации**

**«Базовые практики планирования ТОиР, управления надежностью  
и критичностью оборудования по методике RCM»**

*(Программа разработана на основании Профессионального стандарта 07.007  
«Специалист по процессному управлению», утв. Приказом Министерства труда  
и социальной защиты Российской Федерации от «17» апреля 2018г. № 248н)*

*Автор: Ноздрина Оксана Григорьевна*

*Направленность: техническая  
Форма обучения: дистанционная  
Срок обучения: 77 академических часов  
Уровень квалификации: 7*

**г. Москва  
2023г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	
1.1. Нормативные документы .....	3
1.2. Паспорт программы .....	3
1.3. Планируемые результаты освоения Программы .....	4
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	
2.1. Учебный план .....	10
2.2. Календарный учебный график .....	11
2.3. Рабочая программа .....	12
2.4. Содержание программы .....	13
<b>3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</b>	
3.1. Оценочные материалы .....	16
3.2. Фонды оценочных средств для проведения контроля успеваемости слушателей .....	17
<b>4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	
4.1. Кадровое обеспечение .....	20
4.2. Материально-технические условия реализации программы .....	20
4.3. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	21
4.4. Учебно-методическое обеспечение программы .....	21

# 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

## 1.1. Нормативные документы

Дополнительная профессиональная программа – программа повышения квалификации «Базовые практики планирования ТОиР, управления надежностью и критичностью оборудования по методике RCM» (далее по тексту – «Программа») разработана для реализации очной формы обучения на основе:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Профессионального стандарта «Специалист по процессному управлению», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «17» апреля 2018г. № 248н;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 (зарег. в Минюсте России 20 августа 2013 г. № 29444);

- Приказа Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

- Методических рекомендаций-разъяснений по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов, рекомендованных организациям, реализующим дополнительные профессиональные программы, утвержденные Письмом Заместителя министра образования и науки Российской Федерации 22.04.2015 г. № ВК-1032/06.

## 1.2. Паспорт Программы

**Актуальность программы** состоит в организации планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования: создание и использование нормативов; разработка методик, регламентов и бизнес-процессов для решения задач планирования ТОиР при наличии ограничений (бюджет, трудовые ресурсы, сроки) в капиталоемких отраслях промышленности: энергетика (тепловая, сети, атомная, гидро-), ЖКХ, химия, металлургия, машиностроение, ЦБК, нефть и газ, горная, транспорт, сервисные компании.

Вопросы организации планирования работ по ТОиР становятся все более актуальными на фоне общей тенденции повышения прозрачности планирования затрат, и разработке мероприятий по их снижению, управления рисками. Очевидно, что традиционная система ППР (планово-предупредительного ремонта) уже неприменима на большинстве предприятий, нужны более современные методические подходы к прогнозированию и планированию работ с учетом приоритетов.

**Цель Программы:** удовлетворение потребностей промышленного производства в сфере повышения эффективности организации процессов технического обслуживания и ремонтов оборудования (ТОиР), а также повышение уровня промышленной безопасности за счет снижения аварий оборудования.

### **Задачи Программы:**

- разработка долгосрочных программ развития предприятия или холдинга в области максимально эффективного использования физических активов (оборудования, технологических установок, зданий и сооружений);
- организация технического обслуживания и технической диагностики оборудования;
- руководство внутренними ремонтными подразделениями предприятия или сервисными компаниями в случае аутсорсинга ТОиР;
- руководство проектами развития ТОиР;
- оценка эффективности вложения средств в поддержание активов и оценка рисков;
- оценка нормативно-справочной информации (НСИ), необходимой для управления ТОиР (типовые справочники, классификаторы, данные).

**Категория слушателей:** с высшим образованием – бакалавриат или с высшим образованием (непрофильное) - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки в области процессного управления.

**Форма обучения:** дистанционная.

**Уровень квалификации:** 7.

**Срок обучения:** 77 академических часов / 11 дней.

**Предварительный режим обучения:** 7 академических часов в день.

**Режим занятий:** 46 академических часов аудиторных занятий; 31 академический час внеаудиторной работы.

**Язык реализации:** обучение проводится на русском языке.

**Минимальное количество мест в группе:** 2.

**Максимальное количество мест в группе:** неограниченно.

### 1.3.Планируемые результаты освоения Программы

В результате освоения программы слушатель будет

**знать:**

- как предотвращать простои в работе оборудования и человеческих ресурсов, организовывать техническое обслуживание и техническую диагностику оборудования, внедрять передовые методы, автоматизацию и реорганизацию управления ТООиР;

- сущности, цели и задачи организации производства

- основные результаты новейших исследований по проблемам принятия тактических и оперативных решений в производственной сфере;

- основные понятия, методы и инструменты планирования в сфере управления производством и операциями;

- основные современные концепции организации производственной деятельности;

- качественные свойства производственных систем, количественные взаимосвязи и закономерности развития производства;

- условия и факторы рациональной организации производственного процесса, оптимально сочетающего функциональные, пространственные, временные, ресурсные параметры;

**уметь:**

- оценивать и сопоставлять эффективность вложения средств в поддержание активов и оценивать риски, а также руководить внутренними ремонтными подразделениями предприятия или сервисными компаниями в случае аутсорсинга ТООиР;

- осуществлять разработку и анализ оперативных решений в производстве на основе современных методов и передовых научных достижений;

- определять типы производственных процессов и их особенности;

- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой производственной проблемы, формулировать гипотезы, планировать и проводить эмпирические и прикладные исследования в области управления производством;

- применять экономико-математические модели в организации производства;

- принимать решения, позволяющие сформировать требования к эффективной организации производства, которая соответствовала бы общей стратегии промышленного предприятия и приоритетным направлениям его развития;

**владеть:**

- методологией принятия оперативных решений в производственной сфере деятельности;

- инструментами проектирования производственных процессов;

- навыками календарного планирования в сфере производства и операций;

- современными информационными технологиями и системным анализом при организации производства;

- методами оценки и мониторинга эффективности производственных процессов;

- расчета основных показателей производства;

- составления производственных планов;

- анализа и оценки проектов развития производственных систем.
- методикой построения организационно - управленческих моделей в области производственного менеджмента.

Перечень **общих профессиональных компетенций** в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

КОД	Наименование результата обучения
ОПК-1	Владение методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении операционной (производственной) деятельности организации.
ОПК-2	Способность планировать операционную (производственную) деятельность организации.
ОПК-3	Знание современных концепций организации операционной деятельности и готовность к их применению.

Характеристика формируемых **профессиональных компетенций через знания и умения**, получаемые после прохождения обучения:

КОД	Знания/умения:
ПК-1	умеет использовать нормативные правовые документы по организации производства в своей деятельности
ПК-2	способен организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта в области организации производства
ПК-3	способен использовать для решения коммуникативных задач, связанных с организацией производства, современные технические средства и информационные технологии
ПК-4	способен критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений по управлению производством, разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий
ПК-5	способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные по производственной системе, проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет

5

Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым **трудовым действиям (профессиональным компетенциям)**:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции (профессиональные компетенции), реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
Проектирование и внедрение системы	Анализ системы процессного управления организации для целей ее проектирования, усовершенствования и внедрения	С/01.7	<p>Определение заинтересованных сторон в проектировании или доработке системы процессного управления организации</p> <p>Согласование целей системы процессного управления организации</p> <p>Выбор модели оценки системы процессного управления организации</p> <p>Адаптация модели оценки системы процессного управления организации</p> <p>Сбор информации о результатах работы действующей системы процессного управления организации</p> <p>Оценка текущих показателей действующей системы процессного управления по принятой модели</p> <p>Определение целевых показателей системы процессного управления организации и ее компонентов</p>

процессного управления организации			Оценка соответствия экономической и функциональной эффективности системы процессного управления организации целям системы управления организацией и требованиям к ней
	Разработка и усовершенствование системы процессного управления организации	C/02.7	<p>Разработка или доработка комплекта методологической документации и локальных нормативных актов</p> <p>Разработка перспективного плана развития системы процессного управления организации</p> <p>Согласование перспективного плана развития системы процессного управления организации с заинтересованными сторонами</p> <p>Адаптация методологической документации и локальных нормативных актов под требования стандартов процессного управления, законодательства Российской Федерации и регулирующих органов</p> <p>Согласование методологической документации и локальных нормативных актов с заинтересованными сторонами</p> <p>Формирование требований к программному обеспечению для управления процессами или административными регламентами</p> <p>Подготовка материалов для проведения инструктажа и презентационных материалов</p>
	Внедрение системы процессного управления организации или ее усовершенствования	C/03.7	<p>Планирование внедрения или усовершенствования системы процессного управления организации</p> <p>Руководство проектом внедрения или усовершенствования системы процессного управления организации</p> <p>Выбор программного обеспечения для управления процессами организации или административными регламентами организации</p> <p>Внедрение программного обеспечения для управления процессами организации или административными регламентами организации</p> <p>Методическая помощь команде проекта внедрения или усовершенствования системы процессного управления организации</p> <p>Планирование инструктажа, тестирования, аттестации и сертификации специалистов по процессному управлению</p> <p>Проведение инструктажа, тестирования, аттестации и сертификации специалистов по процессному управлению</p> <p>Оценка эффективности внедрения или усовершенствования системы процессного управления организации</p>
Аудит системы процессного управления организации на соответствие требованиям и целевым	C/04.7	<p>Идентификация целей и критериев аудита системы процессного управления организации</p> <p>Планирование аудита системы процессного управления организации</p> <p>Инструктаж участников аудита системы процессного управления организации</p> <p>Проведение наблюдений в ходе аудита системы процессного управления организации</p>	

	показателям организации		<p>Анализ документов и данных, полученных в ходе аудита системы процессного управления организации</p> <p>Оформление результатов и рекомендаций по итогам аудита системы процессного управления организации</p> <p>Презентация результатов и рекомендаций по итогам аудита системы процессного управления организации</p>
	<p>Разработка предложений по устранению и (или) предупреждению выявленных причин отклонений в системе процессного управления</p>	C/05.7	<p>Анализ информации о работе системы процессного управления</p> <p>Сравнение фактических результатов работы системы процессного управления с плановыми результатами и показателями</p> <p>Выявление отклонений в работе системы процессного управления</p> <p>Выявление причин отклонений в ходе работы системы процессного управления</p> <p>Разработка предложений по устранению и (или) предупреждению причин отклонений в ходе работы системы процессного управления</p> <p>Презентация предложений и мероприятий по устранению и (или) предупреждению причин отклонений в ходе работы системы процессного управления</p> <p>Реализация мероприятий по устранению и (или) предупреждению причин отклонений в ходе работы системы процессного управления</p> <p>Проверка эффективности устранения и (или) предупреждения причин отклонений в ходе работы системы процессного управления</p>

Характеристика формируемых профессиональных компетенций через знания, умения, получаемые после прохождения обучения:

Профессиональные компетенции (трудовые функции)	Необходимые умения	Необходимые знания
Анализ системы процессного управления организации для целей ее проектирования, усовершенствования и внедрения	<p>Анализировать требования к системе процессного управления организации исходя из стратегии организации, требований законодательства Российской Федерации и регулирующих органов, международных, национальных и отраслевых стандартов</p> <p>Анализировать плановые и отчетные показатели системы процессного управления организации</p> <p>Производить сравнительный анализ (бенчмаркинг) показателей систем процессного управления организаций</p> <p>Осуществлять коммуникации, проводить рабочие совещания, находить консенсус</p> <p>Анализировать имеющиеся ресурсы и ограничения</p> <p>Составлять перспективные планы развития ("дорожные карты")</p>	<p>Референтные модели зрелости процессного управления</p> <p>Референтные модели оценки систем управления</p> <p>Методы структурной декомпозиции процессов</p> <p>Принципы и методы трансляции целей организации в показатели процессов или административных регламентов</p> <p>Международные стандарты в области управления процессами</p> <p>Принципы системного подхода</p> <p>Основы бенчмаркинга</p> <p>Основы экономики, учета затрат и оценки эффективности</p> <p>Теория процессного управления</p>
Разработка и усовершенствование системы процессного управления организации	<p>Анализировать, проектировать, внедрять и контролировать процессы и административные регламенты</p> <p>Использовать программное обеспечение для управления процессами</p> <p>Анализировать, систематизировать и обобщать информацию</p> <p>Проектировать системы управления</p> <p>Проектировать системы плановых и отчетных показателей</p> <p>Осуществлять коммуникации, проводить рабочие совещания, находить консенсус</p>	<p>Правила разработки методических документов</p> <p>Методы структурной декомпозиции процессов</p> <p>Принципы и методы трансляции целей организации в показатели процессов</p> <p>Типовые возможности программного обеспечения для управления процессами</p> <p>Теория процессного управления</p> <p>Методы принятия управленческих решений</p> <p>Принципы системного подхода</p> <p>Концепции интегрированных программных продуктов для управления бизнес-процессами</p>
Внедрение системы процессного управления организации или ее усовершенствования	<p>Планировать проекты по внедрению изменений</p> <p>Оценивать риски выбранных решений</p> <p>Руководить проектами внедрения изменений</p> <p>Использовать программное обеспечение для управления проектами</p> <p>Презентовать результаты проектов внедрения</p> <p>Осуществлять коммуникации, проводить рабочие совещания, находить консенсус</p> <p>Планировать и проводить инструктаж персонала</p> <p>Оценивать фактическую эффективность результатов проекта внедрения изменений</p>	<p>Теория процессного управления</p> <p>Основы проектного управления</p> <p>Принципы и методы управления изменениями</p> <p>Принципы и правила работы с документами</p> <p>Основы операционного менеджмента</p> <p>Методы принятия управленческих решений</p> <p>Типовые возможности программного обеспечения для управления процессами</p>



<p>Аудит системы процессного управления организации на соответствие требованиям и целевым показателям организации</p>	<p>Анализировать, систематизировать и обобщать информацию Сопоставлять цели аудитов с целями организации Работать с документами и данными Производить расчет и оценку эффективности деятельности Получать информацию из информационных систем и документации организации Выявлять отклонения и потенциал для усовершенствования в ходе аудита систем управления Осуществлять коммуникации, проводить рабочие совещания, находить консенсус Подготавливать и проводить презентации Согласовывать и представлять на утверждение результаты аудита</p>	<p>Стандарты проведения аудитов систем менеджмента Принципы и правила работы с документами Принципы системного подхода Методы структурной декомпозиции процессов Нотации моделирования процессов Методы оценки достоверности информации Основы математической статистики Методы оценки эффективности деятельности Принципы и методы трансляции целей организации в показатели процессов Методы сбора информации (наблюдения, фиксация данных, хронометраж, фотография рабочего дня, техники проведения интервью и анкетирования, анализ документов и отчетной информации, изучение обратной связи от заинтересованных сторон)</p>
<p>Разработка предложений по устранению и (или) предупреждению выявленных причин отклонений в системе процессного управления</p>	<p>Анализировать, систематизировать и обобщать информацию Сопоставлять плановые и фактические показатели результатов работы системы процессного управления Работать с документами и данными Получать информацию из информационных систем и документации организации Выявлять отклонения и производить анализ причин, вызывающих фактические или потенциальные отклонения в ходе работы системы процессного управления Разрабатывать корректирующие и (или) предупреждающие действия Осуществлять коммуникации, проводить рабочие совещания, находить консенсус Подготавливать и проводить презентации Производить расчет и оценку эффективности мероприятий по устранению и (или) предупреждению причин отклонений в ходе работы системы процессного управления</p>	<p>Принципы и правила работы с документами Методы анализа результативности и эффективности систем процессного управления Принципы системного подхода Количественные и качественные методы анализа Нотации моделирования систем управления Методы оценки достоверности информации Основы математической статистики Стандарты и методики управления рисками Методы построения и проверки гипотез Методы сбора информации (наблюдения, фиксация данных, хронометраж, фотография рабочего дня, техники проведения интервью и анкетирования, анализ документов и отчетной информации, изучение обратной связи от заинтересованных сторон)</p>

## 2. СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование тем	Всего аудит. часов	Виды аудит. учебных занятий, учебных работ		Внеаудит. работа	Форма контроля	Трудоемкость
			Лекции	Практ. занятия	Сам. работа		
1.	Объекты ТОиР	8	4	4	3	Выполнение заданий.	11
2.	Эксплуатация	5	3	2	2	Выполнение заданий.	7
3.	Надежность и риски	9	4	5	5	Выполнение заданий.	14
4.	Контроль технического состояния и диагностика	3	3	х	1	Выполнение заданий.	4
5.	Планирование работ ТОиР	8	3	5	6	Выполнение заданий.	14
6.	Управление работами по ТОиР	3	3	х	2	Выполнение заданий.	5
7.	Промышленная безопасность	3	3	х	1	Выполнение заданий.	4
8.	Выполнение работ по ТОиР	2	2	х	х	х	2
9.	Склады и закупки ТМЦ	3	3	х	3	Выполнение заданий.	6
10.	Финансы, экономика и бухгалтерия	2	2	х	6	Выполнение заданий.	8
11.	Итоговая аттестация	х	х	х	2	Выполнение онлайн тестирования.	2
Всего:		46	30	16	31	х	77

## 2.2. Календарный учебный график

Календарный график обучения является примерным, составляется и утверждается для каждой группы.

Срок обучения: 77 академических часов / 11 дней.

Предварительный режим обучения: 7 академических часов в день.

*АЗ – аудиторные занятия.*

*СР - самостоятельная работа.*

№	Наименование тем / дни	Вид работ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Объекты ТОиР	АЗ	7	1									
		СР		3									
2.	Эксплуатация	АЗ		3	2								
		СР			2								
3.	Надежность и риски	АЗ			3	6							
		СР				1	4						
4.	Контроль технического состояния и диагностика	АЗ					3						
		СР						1					
5.	Планирование работ ТОиР	АЗ						6	2				
		СР							5	1			
6.	Управление работами по ТОиР	АЗ								3			
		СР								2			
7.	Промышленная безопасность	АЗ								1	2		
		СР									1		
8.	Выполнение работ по ТОиР	АЗ									2		
		СР									х		
9.	Склады и закупки ТМЦ	АЗ									2	1	
		СР										3	
10.	Финансы, экономика и бухгалтерия	АЗ										2	
		СР										1	5
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>		СР											2

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ПРОСТОЕВ. НЕТ»



*«УТВЕРЖДАЮ»*  
*Генеральный директор*  
*ООО «ПРОСТОЕВ.НЕТ»*  
*Ноздрина Оксана Григорьевна*

*/Ноздрина О.Г./*  
*«25» октября 2023г.*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дополнительная профессиональная программа –  
программа повышения квалификации**

**«Базовые практики планирования ТОиР, управления надежностью  
и критичностью оборудования по методике RCM»**

*(Программа разработана на основании Профессионального стандарта 07.007  
«Специалист по процессному управлению», утв. Приказом Министерства труда  
и социальной защиты Российской Федерации от «17» апреля 2018г. № 248н)*

*Автор: Ноздрина Оксана Григорьевна*

*Направленность: техническая*  
*Форма обучения: дистанционная*  
*Срок обучения: 77 академических часов*  
*Уровень квалификации: 7*

**г. Москва**  
**2023г.**

## Содержание Программы:

<p><b>Тема 1. Объекты ТОиР</b></p>	<p><b>Теория:</b> Объекты – общие положения. Уровни объектов ТОиР. Общая схема процессов. Справочники и данные. Роли и оргструктуры. Системы автоматизации - MDM. Системы автоматизации – ЕРС. Технические средства. Маркировка. Ключевые показатели и документы. Примеры описания по классам оборудования: насосы, флотомшины, электродвигатели, экскаваторы, трубопровод, КИПиА.</p> <p><b>Практические задания:</b></p> <p><b>I. «Уровни объектов ТОиР».</b> Приведите примеры уровней объектов для своего предприятия" 2. Для каких объектов существует понятие «надежность» в вашем понимании сейчас? 3. Различаются ли "надежности" объектов на разных уровнях и как они связаны между собой? 4. Какие мероприятия по обеспечению надежности можно предложить для разных уровней объектов?</p> <p><b>II. «Маркировка оборудования».</b> Выполнить задание: Выберите для своих примеров оборудования подходящие методы и технические средства маркировки. Опишите логику использования этих данных для задач в области ТОиР.</p> <p><b>Д/З: «Описание единиц оборудования и построение иерархии расположения».</b> Задание 1. - Выполнить классификацию оборудования; - Составить перечень узлов оборудования. Задание 2. - Разработать иерархическую структуру для оборудования, выбранного в задании 1.</p>
<p><b>Тема 2. Эксплуатация.</b></p>	<p><b>Теория:</b> Общая схема процесса эксплуатации. Элементы процесса эксплуатации. Справочники и данные. Роли и оргструктуры. Системы автоматизации в процессе эксплуатации. Технические средства для процесса эксплуатации. Ключевые показатели и документы процесса эксплуатации.</p> <p><b>Практические задания:</b></p> <p><b>I. «Данные по эксплуатации для оборудования».</b> Приведите примеры данных об эксплуатации для ваших единиц оборудования. Какие данные можно получать из автоматизированных систем?</p> <p><b>Д/З: «Сковзной пример по оборудованию».</b> Задание 3. - Перечислить основные функции, выполняемые оборудованием. Задание 4. - Разработать ключевые показатели эффективности эксплуатации оборудования.</p>
<p><b>Тема 3. Надежность и риски</b></p>	<p><b>Теория:</b> Управление надежностью и рисками – общие положения. Типовые стратегии планирования работ ТОиР. Общая схема процесса управления надежностью и рисками. Справочники и данные для процесса управления надежностью и рисками. Роли и оргструктуры для процесса управления надежностью и рисками. Компьютерные системы для моделирования надежности и оптимизации управления ТОиР. Технические средства для процесса управления надежностью рисками. Ключевые показатели и документы процесса управления надежностью.</p> <p><b>Практические задания:</b></p> <p><b>I.«Справочники по надежности».</b> Опишите для 1 единицы оборудования всю цепочку 1. Симптом дефекта 2. Описание дефекта</p>

	<p>3. Последствия 4. Критичность последствий 5. Причина дефекта 6. Коренная причина дефекта Предложите мероприятие по обнаружению дефекта на ранней стадии и по недопущению такого дефекта в будущем. <b>II. «Оценка количества инженеров по надежности».</b> Оцените количество инженеров по надежности для вашего предприятия. Обоснуйте свое предложение (количество персонала, количество единиц оборудования и т.п.</p>
	<p><b>Д/З: «Надежность и риски».</b> Задание 5. - Выполнить оценку критичности оборудования. Задание 6. - Заполнить таблицу, взяв одно оборудование и определив дефекты, которые могут возникнуть на узлах (5-10 дефектов). Для каждого дефекта выполнить выбор стратегии по ТОиР, используя дерево RCM. Задание 7. - Перечислить применяемые на предприятии ключевые показатели, оценивающие эффективность процесса, надежность и риски.</p>
<p><b>Тема 4. Контроль технического состояния и диагностика</b></p>	<p><b>Теория:</b> Диагностика. Общая схема процесса, контроль состояния и диагностика. Справочники дефектов. Роли в процессах контроля состояния и диагностики. Системы автоматизации. Методы и средства контроля состояния и диагностики. <b>Д/З: «Диагностика».</b> Задание 8. - Выбрать метод контроля состояния оборудования.</p>
<p><b>Тема 5. Планирование работ ТОиР</b></p>	<p><b>Теория:</b> Общие положения процессов планирования ТОиР. Общая схема процессов планирования ТОиР. Справочники и данные процессов планирования ТОиР. Роли и оргструктуры процессов планирования. Системы автоматизации. Технические средства. Ключевые показатели и документы. <b>Практические задания:</b> <b>I. «Горизонты планирования».</b> Опишите основные горизонты планирования на вашем предприятии. Для каждого горизонта кратко укажите его особенности: 1. Для каких объектов применим 2. Какие виды ресурсов планируются 3. Ваша оценка точности плана <b>II. «Оценка количества планировщиков».</b> Оцените количество планировщиков для своего предприятия. Обоснуйте количество количеством оборудования, количеством предполагаемых работ по ТОиР, количеством персонала или другим способом. <b>Д/З: «Планирование».</b> Задание 9. - Сформировать структуры ремонтного цикла. Задание 10. - Разработать расписание доступности трудовых ресурсов. Задание 11. - Разработать технологическую карту на ремонт. Задание 12. - Разработать план работ на месяц. Задание 13. - Рассчитать баланс трудозатрат на месяц.</p>
<p><b>Тема 6. Управление работами по ТОиР</b></p>	<p><b>Теория:</b> Управление работами – общие положения. Общая схема процессов управления работами. Справочники процессов управления работами. Роли в процессах управления работами. Пример системы мобильных отходов.</p>

	<p>Технические средства для процессов управления работами. Ключевые показатели эффективности и документы.</p> <p><b>Д/З: «Управление работами».</b> Задание 14. - Составить план работ на неделю.</p>
<b>Тема 7. Промышленная безопасность</b>	<p><b>Теория:</b> Общие положения о промышленной безопасности, общая схема. Справочники и данные для процессов обеспечения промышленной безопасности. Системы автоматизации в процессах промышленной безопасности, роли и оргструктуры. Технические средства, ключевые показатели и документы.</p> <p><b>Д/З: «Промышленная безопасность».</b> Задание 15. - Указать мероприятия для соблюдения правил ПБ в плане работ.</p>
<b>Тема 8. Выполнение работ по ТОиР</b>	<p><b>Теория:</b> выполнение работ – общие положения. Общая схема процесса выполнения работ. Справочники и данные, роли и оргструктуры, ключевые показатели и документы.</p>
<b>Тема 9. Склады и закупки ТМЦ</b>	<p><b>Теория:</b> Общая схема процесса обеспечения ТМЦ. Склады и закупки. Справочники и данные. Роли и оргструктуры процессов обеспечения ТМЦ. Системы автоматизации. Технические средства для процессов управления складами и закупками. Обеспечение ТМЦ.</p> <p><b>Д/З: «Склады и закупки».</b> Задание 16. - Сформировать перечень ТМЦ. Задание 17. - Рассчитать категории ТМЦ.</p>
<b>Тема 10. Финансы, экономика и бухгалтерия</b>	<p><b>Теория:</b> Финансы – общая схема процессов. Справочники и данные. Система автоматизации. Технические средства. Ключевые показатели и документы.</p> <p><b>Д/З: «Финансы».</b> Задание 18. - рассчитать два варианта бюджета: А) бюджет равен годовой стоимости амортизации; Б) бюджет равен сумме всех затрат на ТОиР (год). Вкратце описать, какой из вариантов вы будете защищать своему руководителю и почему. Взять 5 основных средств: 1.определить ОКОФ-2 и амортизационную группу. 2.указать первоначальную стоимость и определить его срок полезного использования (согласно учетной политики компании слушателя). 3. укажите структуру ремонтного цикла для каждого актива, а также наработку на начало планируемого года. 4. для каждого актива, с учётом наработки, необходимо определить количество и виды ТОиР (при необходимости могут быть добавлены столбцы по видам действий, которые вошли в пример, например, ТО-1, ТО-2, ТР-2, СР и т.д.). 5. рассчитать бюджет для каждого актива ТОиР. 6. ответить на вопрос 2 Задания 18.</p>
<b>Итоговая аттестация</b>	<p><b>Тестирование:</b> 30 вопросов по пройденным темам, для проверки усвоенных знаний.</p>

### 3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

#### 3.1.Оценочные материалы

Под оценочными материалами понимается комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания знаний, умений и навыков на разных стадиях обучения слушателей.

Объектами оценивания выступают: степень освоения теоретических знаний и уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, активность на занятиях.

**Промежуточный контроль** знаний слушателей проводится преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, на протяжении всего обучения по программе. **Она включает в себя проверку качества знаний, которыми слушатели овладели на определенном этапе обучения посредством выполнения заданий после пройденной темы.**

**Итоговая аттестация** - процедура, проводимая с целью установления уровня знаний слушателя по итогу прохождения обучения по программе. **Слушатель допускается к итоговой аттестации после изучения всех тем программы в объеме, предусмотренном для теоретических и практических занятий.**

<b>Критерии оценивания при промежуточном контроле знаний (по 100-ой шкале)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>0-20 баллов</b> выставляется слушателю, если содержание работы свидетельствует о том, что слушатель имеет лишь частичное представление о теме;</li><li>- <b>30-50 баллов</b> выставляется слушателю, если содержание работы свидетельствует о том, что слушатель имеет определенное представление о теме, способен логически верно строить план работы, но при этом допускает ошибки при формулировке самостоятельных выводов;</li><li>- <b>51-65 баллов</b> выставляется слушателю, если содержание работы свидетельствует о том, что он имеет достаточное представление о теме, умеет логически верно строить план работы, грамотно использует источники литературы, способен самостоятельно делать обоснованные выводы, но допускает при этом ошибки;</li><li>- <b>66-85 баллов</b> выставляется слушателю, если содержание работы свидетельствует о том, что слушатель имеет хорошее представление о теме, умеет логически верно строить план работы, грамотно использует источники литературы, способен самостоятельно делать обоснованные выводы;</li><li>- <b>86-100 баллов</b> выставляется слушателю, если содержание работы свидетельствует о том, что слушатель имеет отличное представление о теме, умеет логически верно строить план работы, грамотно использует источники литературы, способен самостоятельно делать обоснованные выводы.</li></ul>
--	---

<b>Оценка (стандартная)</b>	<b>Требования к знаниям при итоговой аттестации</b>
<b>«зачтено»</b>	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, продемонстрировавшему твердое и всесторонние знания материалы, умение применять полученные в рамках занятий практические навыки и умения. Достижения за период обучения и результаты текущего контроля демонстрировали отличный уровень знаний и умений слушателя. <b>Не менее 90% правильных ответов при решении тестов (27 и более правильных ответов из 30 представленных вопросов).</b>



«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, который в недостаточной мере овладел теоретическим материалом по дисциплине, допустил ряд грубых ошибок при выполнении практических заданий. Достижения за период обучения и результаты текущего контроля знаний продемонстрировали неудовлетворительный уровень знаний и умений слушателя. <b>Менее 90% правильных ответов при решении тестов (менее 27 правильных ответов из 30 представленных вопросов).</b>
--------------	--

### 3.2. Фонды оценочных средств для проведения контроля успеваемости слушателей

ВОПРОС № 1. Бюджет доходов и расходов относится к...

1. основным бюджетам
2. операционным бюджетам
3. вспомогательным бюджетам
4. дополнительным бюджетам

ВОПРОС № 2. Основная цель расчета стоимости жизненного цикла – это...

1. получение данных для выработки технических и инвестиционных решений
2. получение данных по стоимости эксплуатации и ремонта активов за весь жизненный цикл
3. получение данных по стоимости покупки, эксплуатации и ремонта активов за весь жизненный цикл

ВОПРОС № 3. По охвату активов инвентаризация бывает...

1. полная
2. частичная
3. плановая
4. неплановая

ВОПРОС № 4. К технической документации относятся:

1. чертежи
2. руководство по эксплуатации
3. каталоги деталей и сборочных единиц
4. стратегия развития ГОиР

ВОПРОС № 5. Какой из представленных уровней НЕ входит в пирамиду уровней объектов?

1. Технологические позиции
2. Отрасли
3. Системы
4. Детали

ВОПРОС № 6. Назначение маркирования объектов:

1. идентификация местоположения точки измерения
2. складской учет
3. управленческий учет

ВОПРОС № 7. Эксплуатация – это...

1. стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество
2. система обслуживания, ориентированного на качество
3. совокупность внешних воздействующих факторов, влияющих на изделие при его эксплуатации

ВОПРОС № 8. Методы обеспечения и повышения надежности техники в процессе эксплуатации:

1. повышение квалификации операторов
2. облегчение режимов эксплуатации
3. увеличение штата обслуживаемого персонала

ВОПРОС № 9. Документ, содержащий номенклатуру материалов и их количество, расходуемое на нормированное количество изделий за период их эксплуатации, – это...

1. нормы расхода материалов
2. нормы расхода запасных частей
3. ведомость комплекта запасных частей, инструмента и принадлежностей

ВОПРОС № 10. На какие уровни интеграции условно разделяют системы управления надежностью?

1. Смешанные
2. Модульные
3. Матричные

ВОПРОС № 11. Выберите верное обозначение анализа видов, последствий и критичности отказов.

1. FMESA
2. FMSEA
3. FMSE

ВОПРОС № 12. При разработке программы ТОиР RCM включает в себя...

1. оценку последствий отказов каждого элемента и выявление неисправностей, которые могут вызвать вторичные отказы
2. оценку применимости и эффективности работ
3. расчет сдельной зарплаты слесаря-ремонтника

ВОПРОС № 13. Задачи технической диагностики включают в себя...

1. обнаружение дефектов и несоответствий
2. прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса
3. устранение выявленных дефектов и несоответствий

ВОПРОС № 14. Укажите методы диагностирования.

1. Прямой метод
2. Метод распознавания образов
3. Модульный метод

ВОПРОС № 15. Выберите верные виды диагностики.

1. Контрольная
2. Расширенная
3. Самостоятельная

ВОПРОС № 16. Объектами нормирования в типовой технологической карте являются...

1. все перечисленное
2. активы
3. группы активов

ВОПРОС № 17. Какому методу нормирования свойственно следующее утверждение: "Установление трудовых норм производится на основе заранее разработанных нормативов времени и нормативов режимов работы оборудования"?

1. Расчетный метод
2. Математико-статистический метод
3. Опытно-статистический метод

ВОПРОС № 18. В каких разрезах оценивают показатели системы планирования?

1. Качество
2. Эффективность
3. Результативность
4. Экологичность

ВОПРОС № 19. Что является результатом процесса формирования технического отчета?

1. Оцененные риски
2. Заказ на объемы работ
3. Недельный график на объем работ

ВОПРОС № 20. Весь объем запланированных работ включает в себя...

1. подготовительные работы к останову
2. капитальные работы, кроме выполняемых подрядчиками
3. отпуска и плановые отсутствия

ВОПРОС № 21. Укажите правильную последовательность процессов управления работами по ТОиР.

1. Недельное планирование работ по ТОиР – выдача заказа на работы по ТОиР – формирование технического отчета

2. Месячное планирование работ по ТОиР – выдача заказа на работы по ТОиР – формирование технического отчета

3. Недельное планирование работ по ТОиР – формирование технического отчета – выдача заказа на работы по ТОиР

ВОПРОС № 22. Выберите класс ОПО средней опасности.

1. 3
2. 4
3. 2

ВОПРОС № 23. Выберите элементы, входящие в группу «ДАННЫЕ» процесса «Промышленная безопасность».

1. Декларации безопасности
2. Характеристики ОПО по категориям и классам опасности
3. Журнал СВС

ВОПРОС № 24. Для чего предназначены системы автоматизации управления промышленной безопасностью?

1. Для удобного ввода данных, минимально необходимых для формирования сведений в Ростехнадзор
2. Для генерирования XML-файла со сведениями
3. Для удобного ввода данных, минимально необходимых для формирования сведений в Госгортехнадзор

ВОПРОС № 25. Какие документы оформляются при сдаче отремонтированного узла?

1. График работ с отметкой выполненных работ
2. Формуляры, сертификаты и другие данные о качестве материалов, использованных при ремонте узла
3. Бланк оценки критичности

ВОПРОС № 26. По итогам поузловой приемки составляется акт приемки отдельного узла, в котором указывается:

1. объем выполненных работ
2. обнаруженные недостатки
3. модульный расчет

ВОПРОС № 27. Укажите методы и операции процесса приемки работ по ТОиР.

1. Метод измерений и диагностического контроля
2. Метод визуального контроля
3. Метод Исигуро

ВОПРОС № 28. Какие данные необходимы для управления запасами?

1. Уровень обслуживания
2. Критичность позиции запаса
3. Прогнозная стоимость ТМЦ

ВОПРОС № 29. Какие 20% позиций составляют около 70-80% потребления в денежном выражении и являются самыми важными для организации?

1. Группа А
2. Группа В
3. Группа С

ВОПРОС № 30. Матрица политик управления запасами ABC/XYZсодержит...

1. 9 элементов
2. 6 элементов
3. 12 элементов

## 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 4.1. Кадровое обеспечение

Требования к образованию и обучению лица, занимающего должность преподавателя: высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки».

**Требования к опыту практической работы:** для старшего преподавателя дополнительного образования - не менее двух лет в должности преподавателя дополнительного образования, иной должности педагогического работника.

**Особые условия допуска к работе:** отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации

Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой должности.

### 4.2. Материально-технические условия реализации программы

Программа реализуется в дистанционной форме с применением исключительно дистанционных образовательных технологий, под которыми понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии слушателей и преподавателей.

Одним из важнейших условий реализации Программы является материально-техническое обеспечение:

- **Образовательная платформа «Moodle»**, с возможностью ученического входа (пара: логин/пароль) для каждого обучающегося; и возможностью доступа администратора для педагога дополнительного образования;

Основные функции образовательной платформы:

- размещение расписания и описания учебных программ и условий обучения;
- онлайн лекции с возможностью обратной связи;
- размещение тестов и проведение онлайн-тестирования;
- размещение и выбор образовательного контента и заданий для обучающихся;
- хранение учебно-методических материалов;
- обратная связь обучающихся с организаторами и преподавателями;
- автоматическая фиксация хода учебного процесса, промежуточных и итоговых результатов обучающихся;
- хранение информации о ходе учебного процесса и результатов обучения в течение периода обучения;
- сбор и хранение заявок на обучение и сведений об обучающихся;
- создание и актуализация контента и учебно-методических материалов;
- информационно-консультационное обслуживание обучающихся.

- **Электронная библиотечная система «ЛитРес»** - [lit.to/28465](http://lit.to/28465) (100 книговыдач на каждого обучающегося);

- **Сайт в сети Internet** - [https://sdo.prostoev.net/local/pages/PK\\_Bazovyepraktiki](https://sdo.prostoev.net/local/pages/PK_Bazovyepraktiki)

Педагог дополнительного образования обеспечен:

¶ ноутбуком HP ProBook 650Gb i5-1135G7 Intel Iris Xe Graphics 15,6 FHD, со встроенными динамиками, камерой и микрофоном – 1 шт., со стабильным соединением с сетью «Internet» на

скорости не менее 1 Мбит/сек; серийный номер устройства: SVE 5CD2060936, 2Y2J9EU Windows 10 код продукта: 00330-54214-14921-AAОЕМ; Технические характеристики: 8 ГБ DDR4 3200 МГц; SSD 256 ГБ; Процессор: Intel Pentium Silver N5030; Тип оперативной памяти: DDR4.

¶ USB-модем 4G: 8810FT;

¶ Доступом к глобальной сети Интернет (круглосуточно). Выход в Интернет контролируется Интернет-провайдером ООО «ПЛАСИНФО» <https://neocomms.ru/>

### 4.3. Организационно-педагогические условия

#### Методические материалы:

- электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### Материально-техническое обеспечение педагога дополнительного образования:

- рабочее место педагога, оснащенного ноутбуком со встроенными камерой, динамиками и микрофоном; портативным роутером с функцией маршрутизатора; стабильным доступом к глобальной сети Интернет (круглосуточно) на скорости до 100 Мбит/с.

#### Требования к материально техническому обеспечению обучающегося:

Обучающийся, для реализации возможности прохождения дистанционного обучения должен быть обеспечен:

- ноутбуком или ПК со встроенными камерой, динамиками и микрофоном;  
- роутером, маршрутизатором, или роутером с функцией маршрутизатора;  
- стабильным доступом к глобальной сети Интернет (круглосуточно) на скорости не менее 100 Мбит/с.

#### Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;  
- технология группового обучения;  
- технология коллективного взаимообучения «равный равному»;  
- технология разно уровневого обучения;  
- технология игровой деятельности;  
- коммуникативная технология обучения;  
- технология коллективной творческой деятельности.

#### Алгоритм учебного занятия:

- создание положительного эмоционального фона;  
- упражнения, направленные на погружение в тему занятия;  
- теоретический материал;  
- отработка теоретического материала на практике;  
- систематизация и обобщение полученных ранее знаний с новым материалом;  
- отработка применения полученных знаний;  
- подведение итогов;  
- рефлексия.

### 3.1. Учебно-методическое обеспечение программы

*Литература, рекомендуемая к изучению слушателями:*

1. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования. А. И. Ящура.  
<https://www.litres.ru/book/aleksandr-yaschura/sistema-tehnicheskogo-obslyzhvaniya-i-remonta-obshepr-261392/>
2. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1. В. Ф. Бочарников.  
<https://www.litres.ru/book/v-f-bocharnikov/spravochnik-mastera-po-remontu-neftegazovogo-tehnologiches-6601381/>

3. **Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий.** Справочное издание. Юрий Дмитриевич Сибикин.  
<https://www.litres.ru/book/uriy-sibikin/bezopasnost-truda-pri-montazhe-obslyzhivanii-i-remonte-elekt-57463012/>
4. **Промышленная безопасность производств энергонасыщенных материалов и изделий.** Учебное пособие для вузов. Сергей Алексеевич Чевиков, Валерий Медхатович Клевлеев, Ирина Анатольевна Кузнецова.  
<https://www.litres.ru/book/valeriy-medhatovich/promyshlennaya-bezopasnost-proizvodstv-energonasysche-66540688/>
5. **Общие вопросы промышленной безопасности.** Учебное пособие. Светлана Бурлака, Вадим Алябьев, Леон Пашинян, Светлана Ксандопуло. Светлана Бурлака, Вадим Алябьев, Леон Пашинян, Светлана Ксандопуло.  
<https://www.litres.ru/book/vadim-alyabev/obschie-voprosy-promyshlennoy-bezopasnosti-69502543/>
6. **Склад. Стандарты управления.** Практическое пособие. Владислав Волгин.  
<https://www.litres.ru/book/vladislav-volgin/sklad-standarty-upravleniya-prakticheskoe-posobie-4970390/>
7. **1С:Академия ERP. Организация ремонтов и технического обслуживания оборудования.** Г. А. Чуднова, А. С. Кислов  
<https://www.litres.ru/book/a-s-kislov/1s-akademiya-erp-organizaciya-remontov-i-tehnicheskogo-obslyzhi-68484254/>
8. **Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей.** (СПО). Учебник. Анатолий Петрович Пехальский, Амир Сайпуллаевич Амиров, Андрей Юрьевич Измайлов, Игорь Анатольевич Пехальский.  
<https://www.litres.ru/book/a-s-amirov/ustroystvo-tehnicheskoe-obslyzhivanie-i-remont-avtomobiley-spo-69405052/>
9. **Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей.** Практикум. (СПО). Учебно-практическое пособие. Анатолий Петрович Пехальский, Амир Сайпуллаевич Амиров, Андрей Юрьевич Измайлов, Игорь Анатольевич Пехальский.  
<https://www.litres.ru/book/a-s-amirov/ustroystvo-tehnicheskoe-obslyzhivanie-i-remont-avtomobiley-prak-68823615/>

*Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:*

1. Электронная библиотека ЛитРес: [lit.to/28465](http://lit.to/28465).