УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_\_

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов литейного производства

|  |
| --- |
| 296 |
| Регистрационный номер |

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc8407134)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида трудовой деятельности) 2](#_Toc8407135)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 4](#_Toc8407136)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Выполнение испытаний простых узлов литейных машин» 4](#_Toc8407137)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Анализ и диагностика узлов литейных машин» 7](#_Toc8407138)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Анализ и диагностика литейных машин» 12](#_Toc8407139)

[3.4. Обобщенная трудовая функция «Анализ и диагностика автоматизированных и автоматических технологических комплексов литейного производства» 19](#_Toc8407140)

[IV. Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта 29](#_Toc8407141)

[V. Термины, определения и сокращения, используемые в профессиональном стандарте 29](#_Toc8407142)

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Анализ и диагностика технологических комплексов литейного производства |  | 40.071 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: |
| Обеспечение стабильной, эффективной и качественной работы технологических комплексов литейного производства |
| Группа занятий: |
| 2144 | Инженеры-механики | 3115  | Техники-механики |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |
| Отнесение к видам экономической деятельности: |
| 24.5 |  Литье металлов |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

# II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида трудовой деятельности)

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| А | Выполнение испытаний простых узлов литейных машин | 4 | Проведение испытаний простых узлов литейных машин в соответствии с программами испытаний | А/01.4 | 4 |
| Испытания при пусконаладке простых литейных машин в соответствии с программами пусконаладочных работ | А/02.4 | 4 |
| B | Анализ и диагностика узлов литейных машин | 5 | Разработка планов и программ испытаний узлов литейных машин для оценки их технического состояния | B/01.5 | 5 |
| Диагностика работоспособности узлов литейных машин | B/02.5 | 5 |
| Разработка инструкций по эксплуатации узлов литейных машин  | B/03.5 | 5 |
| Разработка графиков техобслуживания узлов литейных машин | B/04.5 | 5 |
| C | Анализ и диагностика литейных машин | 6 | Разработка планов и программ диагностики технического состояния литейных машин | С/01.6 | 6 |
| Диагностика работоспособности литейных машин | С/02.6 | 6 |
| Разработка инструкций по эксплуатации литейных машин | С/03.6 | 6 |
| Разработка графиков техобслуживания и наладки литейных машин | С/04.6 | 6 |
| D | Анализ и диагностика автоматизированных и автоматических технологических комплексов литейного производства | 7 | Разработка планов и программ испытаний, методик мониторинга технического состояния литейных комплексов | D/01.7 | 7 |
| Диагностика технического состояния литейных комплексов | D/02.7 | 7 |
| Разработка мер по повышению ресурса литейных комплексов | D/03.7 | 7 |
| Разработка планов и графиков осмотра, ремонта, техобслуживания, наладки литейных комплексов  | D/04.7 | 7 |
| Разработка производственных инструкций для персонала | D/05.7 | 7 |
| Координирование выполнения работ по анализу и диагностике технологических комплексов литейного производства | D/06.7 | 7 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение испытаний отдельных узлов литейных машин | Код | А | Уровень квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Техник по анализу и диагностике технологических комплексов литейного производстваТехник-механикТехник |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена |
| Требования к опыту практической работы | Без требований к опыту работы |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке[[3]](#endnote-3)Прохождение противопожарного инструктажа[[4]](#endnote-4)Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[[5]](#endnote-5) |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 3115  | Техники-механики |
| ЕКС[[6]](#endnote-6)  | - | Техник |
| ОКПДТР[[7]](#endnote-7) | 26927 | Техник |
| ОКСО[[8]](#endnote-8) | 2.15.02.08 | Технология машиностроения |
| 2.22.02.03 | Литейное производство черных и цветных металлов |

### 3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение испытаний простых узлов литейных машин в соответствии с программами испытаний | Код | А/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Изучение программ испытаний, инструкций по эксплуатации простых узлов литейных машин и конструкторской документации на простые узлы литейных машин |
| Подключение контрольно-измерительных приборов к простым узлам литейных машин при проведении испытаний в соответствии с конструкторской и эксплуатационной документацией |
| Подготовка простых узлов литейных машин к испытаниям в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации и программой испытаний |
| Проведение испытаний простых узлов литейных машин в соответствии с программами и методиками испытаний, разработанными специалистами более высокой квалификации |
| Регистрация данных о режимах и параметрах работы простого узла литейных машин |
| Необходимые умения | Подключать контрольно-измерительные приборов в соответствии с конструкторской и эксплуатационной документацией |
| Настраивать, регулировать и подготавливать простые узлы литейных машин к испытаниям в соответствии с программой испытаний и требованиями инструкции по эксплуатации |
| Осуществлять органолептический контроль состояния простых узлов |
| Использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты для контроля состояния простых узлов литейных машин |
| Применять контрольно-измерительные инструменты и приборы для контроля качества литейных форм и стержней |
| Собирать, систематизировать и регистрировать данные с систем управления и контроля литейных машин |
| Составлять описания проводимых работ, спецификации, диаграммы, таблицы, графики и другую техническую документацию |
| Читать конструкторскую документацию |
| Читать технологическую документацию |
| Необходимые знания | Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Принципы работы и принципиальные схемы оборудования для приготовления формовочных и стержневых смесей |
| Принципы работы и принципиальные схемы формовочного и стержневого оборудования |
| Принципы работы и принципиальные схемы оборудования для выбивки, очистки и отделки отливок |
| Принципы работы и принципиальные схемы оборудования складов шихты, плавильно-заливочных отделений |
| Принципы работы и принципиальные схемы оборудования для специальных способов литья |
| Основные виды контрольно-измерительного инструмента и приборов, применяющихся для контроля качества литейных форм, стержней и отливок |
| Основные виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяющихся для измерения, регулирования и контроля режима работы литейных машин |
| Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности  |
| Правила чтения конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Испытания при пусконаладке простых литейных машин в соответствии с программами пусконаладочных работ | Код | А/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Изучение технологических инструкций, инструкций по эксплуатации литейных машин и справочной литературы |
| Контроль состояния и опытной проверки простых литейных машин в соответствии с требованиями технологических инструкций и инструкций по эксплуатации |
| Наладка, настройка и регулировка простых литейных машин в соответствии с требованиями технологических инструкций и инструкций по эксплуатации  |
| Испытания простых литейных машин в соответствии с методиками испытаний, разработанными специалистами более высокой квалификации |
| Подключение контрольно-измерительных приборов к оборудованию при проведении испытаний простых литейных машин в соответствии с конструкторской и эксплуатационной документацией |
| Регистрация данных о режимах и параметрах работы простых литейных машин |
| Необходимые умения | Настраивать и регулировать простые литейные машины в соответствии с технологическими инструкциями и инструкциями по эксплуатации |
| Контролировать и регулировать состояние простых литейных машин в соответствии с требованиями технологических инструкций и инструкций по эксплуатации |
| Осуществлять наладку простых литейных машин  |
| Подключать контрольно-измерительные приборов в соответствии с конструкторской и эксплуатационной документацией |
| Собирать, систематизировать и регистрировать данные с систем управления и контроля простых литейных машин |
| Составлять описания проводимых работ, спецификации, диаграммы, таблицы, графики и другую техническую документацию |
| Читать конструкторскую документацию |
| Читать технологическую документацию |
| Необходимые знания | Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Рабочие процессы оборудования для приготовления формовочных и стержневых смесей |
| Рабочие процессы формовочного и стержневого оборудования |
| Рабочие процессы оборудования для выбивки, очистки и отделки отливок |
| Рабочие процессы оборудования складов шихты, плавильно-заливочных отделений. |
| Рабочие процессы оборудования для специальных способов литья |
| Основные виды контрольно-измерительного инструмента и приборов, применяющихся для контроля качества литейных форм, стержней и отливок |
| Основные виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяющихся для измерения, регулирования и контроля режима работы литейных машин |
| Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности  |
| Правила чтения конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | Проведение лабораторных анализов осуществляется только в специально оборудованной лаборатории под руководством специалиста более высокой квалификации  |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Анализ и диагностика узлов литейных машин | Код | В | Уровень квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер III категории по анализу и диагностике технологических комплексов литейного производстваИнженер-механик III категорииИнженер III категории |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звенаВысшее образование – бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет техником при наличии среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звенаБез требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – бакалавриат |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской ФедерацииПрохождение противопожарного инструктажаПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики |
| ЕКС  | - | Инженер |
| - | Инженер-механик |
| ОКПДТР | 22581 | Инженер |
| 22509 | Инженер-механик |
| ОКСО | 2.15.02.08 | Технология машиностроения |
| 2.22.02.03 | Литейное производство черных и цветных металлов |
| 2.15.03.01 | Машиностроение |
| 2.15.03.02 | Технологические машины и оборудование |

### 3.2.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка планов и программ испытаний узлов литейных машин для оценки их технического состояния | Код | В/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ конструкторской и эксплуатационной документации на узел литейных машин |
| Оценка потребности в контрольно-измерительных приборах, инструментах и литейных материалах, необходимых для проведения испытания узлов литейных машин  |
| Оформление заявок на обеспечение контрольно-измерительными приборами, инструментами и литейными материалами, необходимыми для проведения испытания узлов литейных машин |
| Разработка программ диагностики узлов литейных машин для оценки их технического состояния |
| Планирование экспериментов по оценке технического состояния узлов литейных машин |
| Необходимые умения | Подбирать контрольно-измерительные приборы и инструменты для проведения испытаний узлов литейных машин |
| Рассчитывать потребность в литейных материалах при проведении испытаний узлов литейных машин |
| Формировать заявки на обеспечение работ по испытанию узлов литейных машин необходимыми литейными материалами, контрольно-измерительными приборами и инструментами |
| Составлять планы испытаний, разрабатывать программы испытаний  |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Основные виды экспериментальных исследований |
| Основные методы контроля качества готовых литейных форм и стержней |
| Основные методы контроля технологических свойств литейных материалов |
| Основные методы контроля параметров технологических процессов литейного производства |
| Типовые конструкции оборудования для приготовления формовочных и стержневых смесей |
| Типовые конструкции оборудования для регенерации смесей |
| Типовые конструкции формовочного и стержневого оборудования |
| Типовые конструкции оборудования для выбивки, очистки и отделки отливок |
| Типовые конструкции оборудования складов шихты, плавильно-заливочных отделений. |
| Типовые конструкции оборудования для специальных способов литья |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Основные виды контрольно-измерительного инструмента и приборов, применяющихся для контроля качества литейных форм, стержней и отливок |
| Основные виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяющихся для измерения, регулирования и контроля режима работы литейных машин |
| Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности  |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Диагностика работоспособности узлов литейных машин  | Код | В/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ данных о неисправностях и сбоях в работе узлов литейных машин |
| Анализ эксплуатационной и конструкторской документации на узлы литейных машин |
| Проведение функциональной диагностики узлов литейных машин |
| Проведение осмотра узлов литейных машин |
| Проведение тестового технического диагностирования литейных узлов |
| Исследование технического состояния узлов литейных машин |
| Выявление причин отказов в работе узлов литейных машин |
| Выявление причин неправильного функционирования узлов литейных машин |
| Анализ режима эксплуатации узлов литейных машин |
| Выявление нарушений при эксплуатации узлов литейных машин |
| Анализ и обработка результатов диагностики узлов литейных машин |
| Оформление отчета о диагностике узлов литейных машин |
| Определение объема регулировочных и ремонтных работ для повышения эффективности работы узлов литейных машин |
| Необходимые умения | Применять пакеты прикладных программ общего назначения для статистического анализа данных о неисправностях и сбоях в работе узлов |
| Проверять качество функционирования узлов литейных машин |
| Выявлять неисправности в работе узлов литейных машин и выявлять их причины  |
| Оценивать готовность узлов литейных маши к работе |
| Комплексно анализировать данные об отказах узлов литейных машин |
| Выявлять основные конструктивные особенности узлов литейных машин |
| Контролировать режим эксплуатации узлов литейных машин |
| Проводить диагностику технического состояния узлов литейных машин |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Виды технического состояния оборудования и порядок проведения технического диагностирования |
| Основные методы технического диагностирования |
| Методика обработки результатов прямых и косвенных измерений |
| Ошибки и погрешности измерений, их виды, природа возникновения, основные принципы и методы устранения |
| Принципы и методы измерения и контроля параметров литейных процессов |
| Правила эксплуатации литейного оборудования |
| Типовые конструкции узлов литейных машин |
| Типовые конструкции и рабочие процессы приводов литейных машин |
| Методики расчетов основных параметров приводов литейных машин |
| Типовые режимы работы узлов литейных машин |
| Типовые электрические, пневматические и гидравлические схемы литейных машин |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Пакеты прикладных программ общего назначения: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка инструкций по эксплуатации узлов литейных машин | Код | В/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Сбор данных о режиме работы узлов литейных машин |
| Анализ конструктивных особенностей узлов литейных машин |
| Анализ условий работы узлов литейных машин |
| Проведение технических расчетов для определения режимов работы узлов литейных машин |
| Анализ норм расхода топлива, сырья, материалов и энергии |
| Анализ технических параметров узла с точки зрения обеспечения минимального ресурсопотребления |
| Назначение режимов работы узлов литейных машин |
| Разработка и оформление инструкций по эксплуатации узлов литейных машин |
| Необходимые умения | Систематизировать и анализировать данные, обрабатывать результаты |
| Рассчитывать режимы работы узлов литейных машин |
| Анализировать условия работы узлов литейных машин |
| Рассчитывать загрузку оборудования |
| Рассчитывать ресурсопотребление узлов литейных машин |
| Рассчитывать режимы работы узлов литейных машин |
| Выбирать режим работы узлов для обеспечения бесперебойной работы литейных машин |
| Применять пакеты прикладных программ общего назначения для расчетов параметров работы узлов литейных машин |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Правила эксплуатации литейного оборудования |
| Типовые конструкции узлов литейных машин |
| Типовые конструкции и рабочие процессы приводов литейных машин |
| Методики расчетов основных параметров приводов литейных машин |
| Методики расчета основных параметров прессового и встряхивающего механизмов формовочных машин |
| Методики расчета основных параметров пескострельных, пескодувных и пескометных машин |
| Методики расчета основных параметров смесителей |
| Типовые режимы работы узлов литейных машин |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Пакеты прикладных программ общего назначения: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка графиков техобслуживания узлов литейных машин | Код | В/04.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ результатов диагностики технического состояния узлов литейных машин  |
| Определение остаточного ресурса узлов литейных машин |
| Прогнозирование технического состояния и ресурса узлов литейных машин |
| Определение периодичности техобслуживания и ремонта узлов литейных машин |
| Разработка графиков техобслуживания и ремонта узлов литейных машин |
| Оформление технической документации для смежных подразделений для осуществления техобслуживания и ремонта узлов литейных машин |
| Необходимые умения | Анализировать данные диагностики технического состояния узлов литейных машин |
| Рассчитывать остаточный ресурс узлов литейных машин |
| Определять интервалы времени, в течение которого сохранится работоспособное состояние узлов литейных машин |
| Рассчитывать периодичность ремонта узлов литейных машин |
| Применять пакеты прикладных программ общего назначения для проведения технических расчетов |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Виды технического состояния оборудования и порядок проведения технического диагностирования |
| Основные методы технического диагностирования |
| Показатели надежности литейных машин |
| Методы обеспечения эксплуатационной надежности литейных машин |
| Методы диагностики отказов и обнаружения дефектов в деталях |
| Основные принципы организации и проведения технического обслуживания литейных машин |
| Основные принципы организации и проведения ремонтов литейных машин |
| Виды разрушения и износа деталей литейных машин |
| Типовые режимы работы узлов литейных машин |
| Правила эксплуатации литейного оборудования |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Пакеты прикладных программ общего назначения: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

## 3.3. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Анализ и диагностика литейных машин | Код | С | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер II категории по анализу и диагностике технологических комплексов литейного производстваИнженер-механик II категорииИнженер II категории |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриатилиВысшее образование – специалитет, магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет в должности инженера III категории или на других инженерно-технических должностях, замещаемых специалистами с высшим образованием, Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – специалитет, магистратура |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской ФедерацииПрохождение противопожарного инструктажаПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики |
| ЕКС  | - | Инженер |
| - | Инженер-механик |
| ОКПДТР | 22581 | Инженер |
| 22509 | Инженер-механик |
| ОКСО | 2.15.03.01 | Машиностроение |
| 2.15.03.02 | Технологические машины и оборудование |
| 2.15.04.01 | Машиностроение |
| 2.15.04.02 | Технологические машины и оборудование |
| 2.15.05.01 | Проектирование технологических машин и комплексов |

### 3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка планов и программ диагностики технического состояния литейных машин | Код | С/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ конструкторской и эксплуатационной документации на литейные машины |
| Оценка потребности в контрольно-измерительных приборах, инструментах и литейных материалах, необходимых для проведения испытаний литейных машин |
| Оформление заявок на обеспечение контрольно-измерительными приборами, инструментами и литейными материалами, необходимыми для проведения испытания литейных машин |
| Выбор методов диагностики технического состояния литейных машин |
| Разработка методик проведения испытаний и диагностики литейных машин |
| Разработка программ диагностики литейных машин |
| Планирование экспериментов по оценке технического состояния литейных машин |
| Необходимые умения | Подбирать контрольно-измерительные приборы и инструменты для проведения испытаний литейных машин |
| Рассчитывать потребность в литейных материалах при проведении испытаний литейных машин |
| Формировать заявки на обеспечение работ по испытанию литейных машин необходимыми литейными материалами, контрольно-измерительными приборами и инструментами |
| Составлять планы испытаний, разрабатывать программы испытаний  |
| Разрабатывать методики проведения испытаний литейных машин |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Основные этапы системного анализа  |
| Классификация, основные типы и задачи экспериментальных исследований  |
| Методы контроля качества готовых литейных форм и стержней |
| Методы контроля технологических свойств литейных материалов |
| Методы контроля параметров технологических процессов литейного производства |
| Типовые конструкции и принципы работы оборудования для приготовления формовочных и стержневых смесей |
| Типовые конструкции и принципы работы оборудования для регенерации смесей |
| Типовые конструкции и принципы работы формовочного и стержневого оборудования |
| Типовые конструкции и принципы работы оборудования для выбивки, очистки и отделки отливок |
| Типовые конструкции и принципы работы оборудования складов шихты, плавильно-заливочных отделений. |
| Типовые конструкции и принципы работы оборудования для специальных способов литья |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Основные виды контрольно-измерительного инструмента и приборов, применяющихся для контроля качества литейных форм, стержней и отливок |
| Основные виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяющихся для измерения, регулирования и контроля режима работы литейных машин |
| Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности  |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Диагностика работоспособности литейных машин | Код | С/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ данных о неисправностях и сбоях в работе литейных машин |
| Анализ эксплуатационной и конструкторской документации на литейные машины |
| Анализ данных с системы управления литейных машин |
| Проведение тестового технического диагностирования литейных машин |
| Проведение функциональной диагностики литейных машин |
| Исследование технического состояния литейных машин |
| Выявление причин отказов в работе литейных машин |
| Выявление причин неправильного функционирования литейных машин |
| Анализ режима эксплуатации литейных машин |
| Выявление нарушений при эксплуатации литейных машин |
| Анализ и обработка результатов диагностики литейных машин |
| Оформление отчета о диагностике литейных машин |
| Определение объема регулировочных и ремонтных работ для повышения эффективности работы литейных машин |
| Необходимые умения | Применять пакеты прикладных программ общего назначения и пакеты прикладных программ статистического анализа для статистического анализа данных  |
| Анализировать дефекты отливок и литейных форм, стержней |
| Проверять качество функционирования литейных машин |
| Осуществлять тестовую техническую диагностику литейных машин |
| Выявлять неисправности литейных машин и выявлять их причины  |
| Оценивать готовность литейных машин к работе |
| Комплексно анализировать данные об отказах литейных машин |
| Выявлять основные конструктивные особенности литейных машин |
| Контролировать режим эксплуатации литейных машин |
| Проводить диагностику технического состояния литейных машин |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Классификация методов проведения технической диагностики машин |
| Классификация видов отказов |
| Основные оценочные характеристики работоспособности литейных машин |
| Методы контроля и приборы, применяемые для диагностирования литейных машин |
| Виды дефектов литейных форм и стержней и причины их возникновения |
| Виды дефектов отливок и причины их возникновения |
| Принципы измерения и контроля параметров технологических процессов литейных машин |
| Основы теории управления и регулирования |
| Виды технического состояния оборудования и порядок проведения технического диагностирования |
| Основные методы технического диагностирования |
| Методики обработки прямых и косвенных измерений |
| Ошибки и погрешности измерений, их виды, природа возникновения, основные принципы и методы устранения |
| Принципы и методы измерения и контроля параметров литейных процессов |
| Правила эксплуатации литейного оборудования |
| Типовые конструкции и принципы работы литейных машин |
| Типовые конструкции и рабочие процессы приводов литейных машин |
| Методики расчетов основных параметров приводов литейных машин |
| Типовые режимы работы узлов литейных машин |
| Типовые электрические, пневматические и гидравлические схемы литейных машин |
| Пакеты прикладных программ общего назначения: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики |  |

### 3.3.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка инструкций по эксплуатации литейных машин | Код | С/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ эксплуатационной и конструкторской документации на литейные машины |
| Анализ конструктивных особенностей литейных машин и оценка их влияния на режим работы машин |
| Анализ условий работы литейных машин |
| Анализ норм расхода топлива, сырья, материалов и энергии |
| Анализ технических параметров литейных машин с точки зрения обеспечения минимального ресурсопотребления |
| Контроль режимов работы литейных машин |
| Проведение технических расчетов для определения оптимальных режимов работы литейных машин |
| Назначение режимов работы литейных машин |
| Разработка и оформление инструкций по эксплуатации литейных машин |
| Контроль соблюдения технологической дисциплины при работе с литейными машинами |
| Контроль соблюдения требований охраны труда при работе с литейными машинами |
| Инструктаж персонала по правилам эксплуатации и работе с литейными машинами |
| Необходимые умения | Систематизировать и анализировать данные, обрабатывать результаты |
| Рассчитывать режимы работы литейных машин |
| Анализировать условия работы литейных машин |
| Контролировать соблюдение технологической дисциплины |
| Рассчитывать загрузку оборудования |
| Рассчитывать ресурсопотребление литейных машин |
| Рассчитывать режимы работы литейных машин |
| Выбирать режим работы литейных машин для обеспечения бесперебойной работы литейных линий или литейных комплексов |
| Выявлять и предупреждать нарушения технологической дисциплины |
| Контролировать соблюдение требований охраны труда, выявлять и предупреждать нарушения требований охраны труда |
| Инструктировать и обучать персонал работе с литейными машинами |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Виды разрушения и износа, характерные для литейных машин |
| Методики расчета основных параметров литейных машин для специальных видов литья |
| Рабочие процессы основных типов литейных машин |
| Правила эксплуатации литейного оборудования |
| Типовые конструкции и принципы работы литейных машин |
| Типовые конструкции и рабочие процессы приводов литейных машин |
| Методики расчетов основных параметров приводов литейных машин |
| Методики расчета основных параметров прессового и встряхивающего механизмов формовочных машин |
| Методики расчета основных параметров пескострельных, пескодувных и пескометных машин |
| Методики расчета основных параметров смесителей |
| Типовые режимы работы узлов литейных машин |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.3.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка графиков техобслуживания и наладки литейных машин | Код | С/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ результатов диагностики технического состояния литейных машин |
| Определение остаточного ресурса литейных машин |
| Прогнозирование технического состояния и ресурса литейных машин |
| Оценка объема и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту литейных машин |
| Оценка объема и длительности работ по наладке литейных машин |
| Разработка программ и графиков наладки литейных машин |
| Определение периодичности техобслуживания и ремонта литейных машин |
| Разработка графиков техобслуживания и ремонта литейных машин |
| Оформление технической документации для смежных подразделений для осуществления техобслуживания и ремонта литейных машин |
| Необходимые умения | Анализировать результаты диагностики технического состояния литейных машин |
| Применять пакеты прикладных программ общего назначения и статистического анализа для статистического анализа данных и прогнозирования ресурса литейных машин |
| Рассчитывать остаточный ресурс литейных машин |
| Определять интервалы времени, в течение которого сохранится работоспособное состояние литейных машин |
| Рассчитывать периодичность ремонта литейных машин |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Технологии и порядок проведения технического обслуживания и ремонта литейных машин |
| Виды технического состояния оборудования и порядок проведения технического диагностирования |
| Основные методы технического диагностирования |
| Показатели надежности литейных машин |
| Методы обеспечения эксплуатационной надежности литейных машин |
| Методы диагностики отказов литейных машин |
| Методы обнаружения дефектов в деталях литейных машин |
| Основные принципы организации и проведения технического обслуживания литейных машин |
| Основные принципы организации и проведения ремонта литейных машин |
| Виды разрушения и износа деталей литейных машин |
| Типовые режимы работы литейных машин |
| Правила эксплуатации литейного оборудования |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Пакеты прикладных программ общего назначения: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Пакеты прикладных статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

## 3.4. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Анализ и диагностика автоматизированных и автоматических технологических комплексов литейного производства | Код | D | Уровень квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер I категории по анализу и диагностике технологических комплексов литейного производстваИнженер-механик I категорииИнженер I категории |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет, магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее трех лет в должности инженера II категории  |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской ФедерацииПрохождение противопожарного инструктажаПрохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |
| Другие характеристики | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики |
| ЕКС  | - | Инженер |
| - | Инженер-механик |
| ОКПДТР | 22581 | Инженер |
| 22509 | Инженер-механик |
| ОКСО | 2.15.04.01 | Машиностроение |
| 2.15.04.02 | Технологические машины и оборудование |
| 2.15.05.01 | Проектирование технологических машин и комплексов |

### 3.4.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка планов и программ испытаний, методик мониторинга технического состояния литейных комплексов | Код | D/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ конструкторской и эксплуатационной документации на литейные комплексы |
| Оценка потребности в контрольно-измерительных приборах, инструментах и литейных материалах, необходимых для проведения испытаний литейных комплексов  |
| Оформление заявок на обеспечение контрольно-измерительными приборами, инструментами и литейными материалами, необходимыми для проведения испытаний литейных комплексов |
| Выбор методов диагностики технического состояния литейных комплексов |
| Выбор оборудования и приборов для диагностики литейных комплексов |
| Разработка методик проведения испытаний и диагностики литейных комплексов |
| Разработка программ диагностики литейных комплексов |
| Разработка программ пусконаладочных испытаний литейных комплексов |
| Планирование экспериментов по оценке технического состояния литейных комплексов |
| Планирование экспериментов по оценке надежности литейных комплексов |
| Разработка программ диагностики систем управления литейных комплексов |
| Разработка методик мониторинга технического состояния литейных комплексов |
| Необходимые умения | Подбирать контрольно-измерительные приборы и инструменты для проведения испытаний литейных комплексов |
| Выбирать методы диагностики машин литейных комплексов |
| Рассчитывать потребность в литейных материалах при проведении испытаний литейных комплексов |
| Формировать заявки на обеспечение работ по испытанию литейных комплексов необходимыми литейными материалами, контрольно-измерительными приборами и инструментами |
| Составлять планы испытаний, разрабатывать программы испытаний  |
| Рассчитывать надежность литейных комплексов |
| Разрабатывать методики проведения испытаний литейных комплексов |
| Применять пакеты прикладных программ общего назначения и статистического анализа для оптимизации планов экспериментов |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Принципы системного анализа  |
| Классификация, основные типы и задачи экспериментальных исследований  |
| Методы контроля качества готовых литейных форм и стержней, применяемое для этого контрольно-измерительное оборудование и приборы, принципы их работы |
| Методы контроля технологических свойств литейных материалов, применяемое для этого контрольно-измерительное оборудование и приборы, принципы их работы |
| Методы контроля параметров технологических процессов литейного производства, применяемое для этого контрольно-измерительное оборудование и приборы, принципы их работы |
| Конструктивные типы и основные узлы оборудования для приготовления формовочных и стержневых смесей |
| Конструктивные типы и основные узлы оборудования для регенерации смесей |
| Конструктивные типы и основные узлы формовочного и стержневого оборудования |
| Конструктивные типы и основные узлы оборудования для выбивки, очистки и отделки отливок |
| Конструктивные типы и основные узлы оборудования складов шихты, плавильно-заливочных отделений |
| Конструктивные типы и основные узлы оборудования для специальных способов литья |
| Системы управления объектами литейного производства |
| Состав и классификация технологического и вспомогательного оборудования литейных цехов |
| Виды и принципы работы контрольно-измерительного инструмента и приборов, применяющихся для контроля качества литейных форм, стержней и отливок |
| Виды и принципы работы контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяющихся для измерения, регулирования и контроля режима работы литейных машин |
| Технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности  |
| Пакеты прикладных программ общего назначения: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Виды дефектов литейных форм и стержней, механизмы их возникновения |
| Классификация и области применения гибких производственных систем литья |
| Механизмы формирования прочности формовочных и стержневых смесей |
| Механизмы формирования керамических оболочек |
| Реологические и математические модели формовочной смеси |
| Единая система конструкторской документации |
| Параметры технологических процессов получения отливок специальными видами литья и их особенности  |
| Математическое планирование экспериментов |
| Регрессионный и корреляционный анализ |
| Методики и принципы моделирования литейных машин |
| Этапы планирования экспериментов |
| Другие характеристики | - |

### 3.4.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Диагностика технического состояния литейных комплексов | Код | D/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ данных о неисправностях и сбоях в работе литейных комплексов |
| Анализ данных о дефектах литейных форм, стержней и отливок |
| Анализ результатов диагностики литейных машин и узлов литейных машин |
| Анализ эксплуатационной и конструкторской документации на литейные комплексы |
| Анализ данных с систем управления литейных комплексов |
| Проведение тестового технического диагностирования литейных комплексов |
| Проведение функциональной диагностики литейных комплексов |
| Исследование технического состояния литейных комплексов |
| Выявление причин отказов в работе литейных комплексов |
| Выявление причин неправильного функционирования литейных комплексов |
| Анализ режима эксплуатации литейных комплексов |
| Выявление нарушений при эксплуатации литейных комплексов |
| Анализ и обработка результатов диагностики литейных комплексов |
| Оформление отчета о диагностике литейных комплексов |
| Определение объема регулировочных и ремонтных работ для повышения эффективности работы машин литейных комплексов |
| Необходимые умения | Систематизировать и анализировать данные, обрабатывать результаты  |
| Анализировать дефекты отливок и литейных форм, стержней |
| Анализировать результаты диагностики литейных машин и узлов |
| Проверять качество функционирования литейных комплексов |
| Осуществлять тестовую техническую диагностику литейных комплексов |
| Выявлять неисправности в работе литейных комплексов и устанавливать их причины  |
| Оценивать готовность литейных комплексов к работе |
| Комплексно анализировать данные об отказах литейных комплексов |
| Контролировать режим эксплуатации литейных комплексов |
| Проводить диагностику технического состояния литейных комплексов |
| Применять программы статистического анализа для обработки результатов диагностики литейных комплексов |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Классификация методов проведения технической диагностики машин |
| Классификация видов отказов |
| Оценочные характеристики работоспособности литейных машин и методы их определения |
| Методы контроля и приборы, применяемые для диагностирования литейных машин, принципы их работы |
| Виды дефектов литейных форм и стержней и механизмы их возникновения |
| Виды дефектов отливок и механизмы их возникновения |
| Принципы измерения и контроля параметров технологических процессов литейных машин |
| Автоматизированные системы управления литейными комплексами |
| Системы автоматического контроля, прямые и косвенные методы контроля литейных процессов |
| Технологические основы автоматизации литейных процессов |
| Микропроцессорные системы управления литейными машинами и автоматами |
| Реологические и математические модели формовочной смеси |
| Виды технического состояния оборудования и порядок проведения технического диагностирования |
| Методы технического диагностирования и сферы их применения |
| Методика обработки прямых и косвенных измерений |
| Принципы и методы измерения и контроля параметров литейных процессов |
| Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Правила эксплуатации литейного оборудования |
| Конструктивные типы и основные узлы литейных машин |
| Математические модели рабочих процессов литейных машин |
| Методики расчетов основных параметров приводов литейных машин |
| Типовые режимы работы узлов литейных машин |
| Типовые электрические, пневматические и гидравлические схемы литейных машин |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.4.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка мер по повышению ресурса литейных комплексов | Код | D/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Изучение перспективных конструкций литейных машин и комплексов  |
| Диагностирование остаточного ресурса машин литейных комплексов по изменению параметров его технического состояния |
| Расчет остаточного ресурса литейных машин, входящих в комплекс |
| Анализ конструкции машин, входящих в литейные комплексы |
| Сравнение конструкции, режимов работы, технологических параметров литейных комплексов с современными аналогами |
| Разработка предложений по модернизации или замене машин, входящих в литейные комплексы |
| Оценка экономического эффекта от модернизации или замены машин, входящих в литейные комплексы |
| Определение целесообразности модернизации или замены литейных машин, входящих в литейные комплексы |
| Подготовка рабочих проектов по модернизации машин, входящих в литейные комплексы |
| Выявление возможностей повышения долговечности литейных машин за счет оптимизации режима эксплуатации литейных машин |
| Разработка предложений по повышению надежности работы литейных машин, входящих в литейные комплексы |
| Необходимые умения | Рассчитывать остаточный ресурс литейных комплексов |
| Прогнозировать ресурс литейных комплексов |
| Применять программы статистического анализа и пакеты прикладных программ общего назначения для прогнозирования ресурса литейных машин |
| Разрабатывать конструктивные схемы технологических комплексов литейного производства |
| Анализировать возможности технологического оборудования, входящего в литейные комплексы |
| Устанавливать технологические режимы работы комплексов литейных комплексов |
| Рассчитывать экономический эффект от модернизации или замены литейных машин, входящих в литейные комплексы |
| Рассчитывать надежность литейных машин и комплексов |
| Определять долговечность литейных машин, входящих в литейные комплексы |
| Применять системы автоматизированного проектирования для разработки конструкторской и эксплуатационной документации |
| Анализировать технологическую документацию |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Основные понятия теории надежности |
| Количественные показатели надежности |
| Математические модели эффективности функционирования объекта |
| Принципы расчета надежности сложных систем |
| Методы прогнозирования надежности  |
| Принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных технологических машин |
| Методики проектирования гибких производственных систем литья |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Пакеты прикладных программ общего назначения: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Методы оптимизации производственных процессов |
| Принципы моделирования литейных машин |
| Технологические основы автоматизации литейных процессов |
| Системы автоматического контроля, прямые и косвенные методы контроля литейных процессов |
| Конструктивные типы и основные узлы литейных машин |
| Математические модели рабочих процессов литейных машин |
| Особенности автоматизации основных процессов литья |
| Другие характеристики | - |

### 3.4.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка планов и графиков ремонта, техобслуживания, наладки литейных комплексов | Код | D/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ результатов диагностики технического состояния литейных комплексов |
| Определение остаточного ресурса литейных комплексов |
| Прогнозирование технического состояния и ресурса литейных комплексов |
| Оценка объема и длительности работ по техническому обслуживанию и ремонту литейных комплексов |
| Взаимоувязывание режима технического обслуживания машин, входящих в литейный комплекс |
| Планирование вывода из эксплуатации и пуска в работу машин, входящих в литейный комплекс |
| Оценка объема и длительности работ по наладке литейных комплексов |
| Разработка программ и графиков наладки литейных комплексов |
| Определение периодичности техобслуживания и ремонта литейных комплексов |
| Разработка графиков техобслуживания и ремонта литейных комплексов |
| Оформление технической документации для смежных подразделений для осуществления техобслуживания и ремонта литейных машин |
| Необходимые умения | Анализировать результаты диагностики технического состояния литейных машин |
| Рассчитывать остаточный ресурс литейных комплексов |
| Прогнозировать ресурс литейных комплексов |
| Применять программы статистического анализа и пакеты прикладных программ общего назначения для прогнозирования ресурса и статистического анализа данных диагностики |
| Определять интервалы времени, в течение которого сохранится работоспособное состояние литейных машин |
| Взаимоувязывать режимы и графики наладки, техобслуживания и ремонта машин, входящих в литейный комплекс |
| Рассчитывать периодичность ремонта литейных машин |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Технологии и порядок проведения технического обслуживания и ремонта литейных машин |
| Виды технического состояния оборудования и порядок проведения технического диагностирования |
| Методы контроля и приборы, применяемые для диагностирования литейных машин, принципы их работы |
| Показатели надежности литейных машин |
| Методы обеспечения эксплуатационной надежности литейных машин |
| Методы диагностики отказов и обнаружения дефектов в деталях |
| Основные принципы организации и проведения технического обслуживания литейных машин |
| Принципы организации и проведения ремонтов литейных машин |
| Виды разрушения и износа деталей литейных машин |
| Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Пакеты прикладных программ общего назначения: наименования, возможности и порядок работы в них |
| Типовые режимы работы литейных машин |
| Правила эксплуатации литейного оборудования |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Другие характеристики | - |

### 3.4.5. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка производственных инструкций для персонала | Код | D/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Контроль эксплуатации и режимов работы литейных комплексов |
| Анализ норм расхода топлива, сырья, материалов и энергии |
| Анализ технических параметров литейных комплексов с точки зрения обеспечения минимального ресурсопотребления |
| Проведение технических расчетов для определения оптимальных режимов работы литейных комплексов |
| Назначение режимов работы литейных комплексов |
| Разработка и оформление инструкций по эксплуатации литейных машин |
| Контроль соблюдения технологической дисциплины при работе литейных комплексов |
| Выявление возможностей для повышения технологической дисциплины |
| Контроль соблюдения требований охраны труда при работе с литейными машинами |
| Разработка мер по повышению производственной и технологической дисциплины |
| Разработка производственных инструкций для персонала |
| Разработка программ обучения персонала работе с литейными комплексами |
| Организация и контроль обучения персонала |
| Необходимые умения | Систематизировать и анализировать данные, обрабатывать результаты |
| Рассчитывать режимы работы литейных комплексов |
| Анализировать условия работы литейных комплексов |
| Контролировать соблюдение технологической дисциплины |
| Рассчитывать загрузку оборудования |
| Рассчитывать ресурсопотребление литейных комплексов |
| Рассчитывать режимы работы литейных комплексов |
| Контролировать соблюдение требований охраны труда |
| Разрабатывать программы обучения и инструктажа |
| Разрабатывать технологическую документацию |
| Анализировать технологическую документацию |
| Анализировать конструкторскую документацию |
| Необходимые знания | Виды разрушения и износа, характерные для литейных машин |
| Рабочие процессы основных типов литейных машин |
| Правила эксплуатации литейного оборудования |
| Методики расчета производительности оборудования литейного цеха |
| Методики расчетов основных параметров приводов литейных машин |
| Методики расчета основных параметров прессового и встряхивающего механизмов формовочных машин |
| Методики расчета основных параметров пескострельных, пескодувных и пескометных машин |
| Методики расчета основных параметров смесителей |
| Типовые режимы работы узлов литейных машин |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Единая система конструкторской документации |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Требования охраны труда при работе с литейными машинами |
| Классификация и области применения гибких производственных систем литья |
| Режимы работы литейных цехов |
| Другие характеристики | - |

### 3.4.6. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Координирование выполнения работ по анализу и диагностике технологических комплексов литейного производства | Код | D/06.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Рассмотрение исходных данных для проведения анализа и диагностики технологических комплексов литейного производства |
| Формирование рабочей группы |
| Распределение полномочий в рабочей группе |
| Организация и проведение совместных работ по анализу и диагностике работоспособности технологических комплексов литейного производства |
| Систематическая проверка хода выполнения работ, координация работ в соответствии с утвержденными графиками, принятие решений по оперативным и техническим вопросам проектирования, распределение или перераспределение объема работ между подчиненными исполнителями |
| Необходимые умения | Руководить малой рабочей группой сотрудников |
| Осуществлять координацию деятельности и организацию взаимодействия подразделений организации, участвующих в разработке и внедрении нестандартного оборудования |
| Составлять графики производства работ и осуществлять контроль хода их выполнения |
| Необходимые знания | Системы управления объектами литейного производства |
| Состав и классификация основного оборудования литейных цехов |
| Требования охраны труда при работе с литейными машинами |
| Основы психологии общения и конфликтологии |
| Основы управления персоналом |
| Основы руководства проектом |
| Принципы стратегического планирования  |
| Особенности функционального и процессного подходов к управлению |
| Методы принятия стратегических решений в управлениипроизводственной деятельностью предприятий |
| Методики формирования операционного плана текущей деятельности предприятия |
| Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности |
| Нормативные и руководящие документы организации  |
| Стандарты, методики и инструкции по разработке и оформлению чертежей и другой конструкторской документации |
| Основы экономики, организации труда и управления |
| Трудовое законодательство Российской Федерации, правила и нормы охраны труда |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация – разработчик

|  |
| --- |
|  |
|  |  |

4.2. Наименования организаций – разработчиков

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# V. Термины, определения и сокращения, используемые в профессиональном стандарте

5.1. Термины и определения

Литейные материалы – формовочные и стержневые смеси, керамические суспензии, модельные составы, вспомогательные материалы, краски и исходные материалы для их приготовления

5.2. Сокращения

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменениями, внесенными приказами Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970) и от 5 декабря 2014 г. № 801н (зарегистрирован Минюстом России 3 февраля 2015 г., регистрационный № 35848). [↑](#endnote-ref-3)
4. Приказ МЧС России от 12 декабря 2007 г. № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций"» (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный № 10938) с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. № 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный № 13429) и от 22 июня 2010 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный № 17880). [↑](#endnote-ref-4)
5. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209). [↑](#endnote-ref-5)
6. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих. [↑](#endnote-ref-6)
7. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-7)
8. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-8)