УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства труда
 и социальной защиты
Российской Федерации

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2020 г. №\_\_\_\_н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по разработке оборудования высокого давления**

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

Содержание

[I. Общие сведения 1](#_Toc180709712)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 2](#_Toc180709713)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 3](#_Toc180709714)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Разработка предпроектной документации на оборудование высокого давления»» 3](#_Toc180709715)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка проекта оборудования высокого давления» 7](#_Toc180709716)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 13](#_Toc180709717)

# I. Общие сведения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проектирование оборудования высокого давления  |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Проектирование оборудования высокого давления (далее – ОВД) различного вида и назначения для решения широкого спектра производственных, промышленных, технологических и бытовых задач  |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2144 | Инженеры-механики | - | - |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 71.12 | Деятельность в области инженерных изысканий, инженерно-технического проектирования, управления проектами строительства, выполнения строительного контроля и авторского надзора, предоставление технических консультаций в этих областях |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (наименование вида экономической деятельности) |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Разработка предпроектной документации на ОВД | 6 | Разработка технического задания на проектирование ОВД | A/01.6 | 6 |
| Разработка технического предложения на ОВД | A/02.6 | 6 |
| Подготовка данных для технико-экономического обоснования разрабатываемого ОВД | A/03.6 | 6 |
| B | Разработка проекта ОВД | 7 | Разработка требований к рабочей среде ОВД | B/01.7 | 7 |
| Определение конструктивных особенностей и требований к материалам для изготовления ОВД | B/02.7 | 7 |
| Разработка требований к контрольно-измерительным приборам (далее – КИП) и арматуре ОВД | B/03.7 | 7 |
| Разработка требований к технологиям изготовления и испытаниям ОВД | B/04.7 | 7 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка предпроектной документации на ОВД | Код | A | Уровень квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер  |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - бакалавриат |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики |
| ЕКС[[3]](#endnote-3) | - | Инженер-конструктор |
|  |  | Инженер-проектировщик |
| ОКПДТР[[4]](#endnote-4) | 22491 | Инженер-конструктор |
|  | 22827 | Инженер-проектировщик |
| ОКСО[[5]](#endnote-5) | 2.13.03.03 | Энергетическое машиностроение |
| 2.15.03.05 | Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  |
| 2.15.03.02 | Технологические машины и оборудование |
| 2.15.03.01 | Машиностроение |
| 2.15.03.03 | Прикладная механика |
|  |  |
|  |  |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технического задания на проектирование ОВД | Код | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение предварительных задач и показателей разрабатываемого ОВД |
| Определение предварительного перечня основных элементов (комплектации и внутренних устройств) ОВД и требований к ним |
| Определение предварительных требований к конструкции и материалам для изготовления ОВД |
| Определение предварительных требований к условиям размещения и эксплуатации ОВД |
| Определение предварительных требований к безопасности (безопасной эксплуатации) ОВД |
| Оформление технического задания в соответствии с требованиями к структуре |
|  |
| Необходимые умения | Анализировать потребности в ОВД |
| Определять режим работы и основные технические характеристики ОВД |
| Формулировать основные эксплуатационные характеристики ОВД |
| Определять вид, назначение и необходимую мощность ОВД |
| Выполнять инженерно-технические и технологические расчеты |
| Пользоваться специализированным программным обеспечением, цифровыми сервисами и инструментами |
|  |
| Необходимые знания | Виды и назначение ОВД, принципы работы и основные характеристики |
| Требования к структуре и содержанию технического задания |
| Нормативные правовые акты и стандарты в области устройства и безопасной эксплуатации ОВД |
| Принципы и правила проектирования ОВД |
| Основные элементы ОВД |
| Материалы, применяемые для изготовления ОВД |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к материалам для изготовления ОВД |
| Требования конструкторской документации (ЕСКД) |
| Требования технологической документации (ЕСТД) |
| Требования системы защиты от коррозии и старения к конструкционным материалам ОВД |
| … |
| Другие характеристики | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка технического предложения на ОВД | Код | A/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка технологических решений, обеспечивающих достижение требуемых показателей ОВД |
| Определение параметров технологического процесса, требований к КИП и арматуре |
| Определение основных конструктивных особенностей разрабатываемого ОВД на основании исходных данных и характеристик рабочей среды |
| Разработка предложений по материалам для изготовления ОВД |
| Разработка предложений по комплектации ОВД |
| Разработка требований к обеспечению безопасности ОВД |
|  |
| Необходимые умения | Анализировать требования ТЗ |
| Анализировать исходные данные и основные требования к ОВД |
| Анализировать существующие технологические решения ОВД для выбора и адаптации к разрабатываемому ОВД  |
| Анализировать состав и свойства рабочей среды для разрабатываемого ОВД  |
| Выбирать рабочую среду ОВД с обоснованием |
| Выбирать материалы для изготовления ОВД с обоснованием |
| Оценивать пригодность материалов для изготовления ОВД |
| Разрабатывать требования к материалам для изготовления ОВД |
| Выполнять инженерно-технические и технологические расчеты |
| Пользоваться специализированным программным обеспечением, цифровыми сервисами и инструментами |
|  |
| Необходимые знания | Виды и назначение ОВД, принципы работы и основные характеристики |
| Требования к структуре и содержанию технического предложения |
| Нормативные правовые акты и стандарты в области устройства и безопасной эксплуатации ОВД |
| Принципы и правила проектирования ОВД |
| Основные элементы и комплектация ОВД |
| Материалы, применяемые для изготовления ОВД: виды, назначение, характеристики |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к материалам для изготовления ОВД |
| Требования конструкторской документации (ЕСКД) |
| Требования технологической документации (ЕСТД) |
| Требования системы защиты от коррозии и старения к конструкционным материалам ОВД |
| Правила промышленной безопасности ОВД |
| Химические и физические свойства и характеристики рабочей среды ОВД |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к КИП и арматуре ОВД |
|  |
| Другие характеристики | - |

**3.1.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка данных для технико-экономического обоснования разрабатываемого ОВД в рамках своей компетенции | Код | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Подготовка предварительного технического описания по эксплуатации ОВД |
| Определение потребностей в материалах, комплектующих, КИП, арматуре и внутренних устройствах для изготовления ОВД |
| Подготовка данных для предварительной оценки себестоимости производства в рамках своей компетенции |
| Подготовка данных для предварительной оценки эксплуатационных затрат на разрабатываемое ОВД в рамках своей компетенции |
| Подготовка данных для предварительной оценки затрат на обеспечение безопасности разрабатываемого ОВД в рамках своей компетенции |
|  |
| Необходимые умения | Формировать перечень (спецификацию) материалов, комплектующих, КИП, арматуры и внутренних устройства |
| Выполнять технологические расчеты |
| Выполнять инженерно-технические расчеты |
| Разрабатывать техническое описание ОВД |
| Пользоваться специализированным программным обеспечением, цифровыми сервисами и инструментами |
|  |
| Необходимые знания | Виды и назначение ОВД, принципы работы и основные характеристики |
| Нормативные правовые акты и стандарты в области устройства и безопасной эксплуатации ОВД |
| Основные элементы и комплектация ОВД |
| Материалы, применяемые для изготовления ОВД: виды, назначение, характеристики |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к материалам для изготовления ОВД |
| Правила промышленной безопасности ОВД |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к КИП и арматуре ОВД |
|  |
|  |
| Другие характеристики | - |

## 3.2. Обобщенная трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка проекта ОВД | Код | B | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Ведущий инженерВедущий специалистВедущий эксперт |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - специалитет, магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Не менее 3-х лет в должности инженера в области разработки ОВД |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2144 | Инженеры-механики |
| ЕКС | - | Инженер-конструктор |
|  | - | Инженер-проектировщик |
| ОКПДТР | 22491 | Инженер-конструктор |
|  | 22827 | Инженер-проектировщик |
| ОКСО | 2.13.05.01 | Тепло- и электрообеспечение специальных технических систем и объектов |
| 2.13.05.02 | Специальные электромеханические системы |
| 2.15.05.01 | Проектирование технологических машин и комплексов |
| 2.16.05.01 | Специальные системы жизнеобеспечения |
| 2.13.04.01 | Теплоэнергетика и теплотехника |
| 2.13.04.02 | Электроэнергетика и электротехника |
| 2.13.04.03 | Энергетическое машиностроение |
| 2.15.04.01 | Машиностроение |
| 2.15.04.02 | Технологические машины и оборудование |
| 2.15.04.03 | Прикладная механика |
| 2.15.04.05 | Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств |
|  |  |
|  |  |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка требований к рабочей среде ОВД | Код | B/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение технических параметров рабочей среды ОВД |
| Расчет значений параметров (характеристик) рабочей среды на различных стадиях технологического процесса, для которого разрабатывается ОВД |
| Разработка рекомендаций по поддержанию оптимальных параметров и характеристик рабочей среды на различных стадиях технологического процесса, для которого разрабатывается ОВД |
| Разработка требований к безопасности рабочей среды в процессе пусковых операций, эксплуатации, нормального останова ОВД и при возникновении аварийных ситуаций  |
| Оформление раздела проектной документации в части требований к рабочей среде ОВД |
|  |
| Необходимые умения | Определять физико-химические свойства рабочей среды ОВД на различных стадиях технологического процесса |
| Рассчитывать зависимости параметров состояния рабочей среды от условий протекания технологического процесса |
| Определять условия для поддержания оптимальных параметров рабочей среды на различных стадиях технологического процесса |
| Формулировать требования к безопасности рабочей среды  |
| Пользоваться специализированным программным обеспечением, цифровыми сервисами и инструментами |
| .. |
| Необходимые знания | Виды и назначение ОВД, принципы работы и основные характеристики |
| Нормативные правовые акты и стандарты в области устройства и безопасной эксплуатации ОВД |
| Принципы и правила проектирования ОВД |
| Правила промышленной безопасности ОВД |
| Химические и физические свойства и характеристики рабочей среды ОВД |
| Группы рабочих сред |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к КИП и арматуре ОВД |
| Методы определения физико-химических свойств рабочей среды ОВД |
| Методы расчета (определения) зависимости параметров рабочей среды от условий протекания технологического процесса и внешних условий |
|  |
| Другие характеристики | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Определение конструктивных особенностей и требований к материалам для изготовления ОВД | Код | B/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Расчет конструктивных параметров разрабатываемого ОВД |
| Выбор материалов, используемых для изготовления корпуса, внутренних и внешних устройств ОВД и сварочных материалов |
| Разработка конструкции корпуса, внутренних и внешних устройств ОВД с учетом выбранных материалов  |
| Разработка рекомендаций по защите материалов разрабатываемого ОВД от воздействия агрессивных сред и повышению износостойкости |
| Оформление разделов проектной документации в части конструкции и материалов ОВД |
|  |
|  |
| Необходимые умения | Анализировать свойства материалов, используемых для изготовления корпуса, внутренних и внешних устройств ОВД, во взаимодействии с рабочей средой, для оценки возможности их применения |
| Осуществлять расчеты на прочность различных элементов проектируемого ОВД |
| Формулировать выводы о необходимости проведения дополнительных исследований материалов, разработки новых материалов для изготовления ОВД |
| Пользоваться специализированным программным обеспечением, цифровыми сервисами и инструментами |
|  |
|  |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты и стандарты в области устройства и безопасной эксплуатации ОВД |
| Материалы, используемые для изготовления корпуса, внутренних и внешних устройств ОВД |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к материалам для изготовления ОВД |
| Способы и методы защиты материалов ОВД от воздействия агрессивных сред |
| Нормы и методы расчетов ОВД на прочность |
| Методы контроля и проверки качества при изготовлении ОВД |
| Методы испытаний изготовленного ОВД |
| Методики расчета корпусов, обечаек, станин и рам ОВД |
| Требования системы защиты от коррозии и старения к конструкционным материалам ОВД |
| Правила промышленной безопасности ОВД |
| Химические и физические свойства и характеристики рабочей среды ОВД |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к КИП и арматуре ОВД |
| Другие характеристики | - |

**3.2.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка требований к контрольно-измерительным приборам (далее – КИП) и арматуре ОВД | Код | B/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ параметров технологического процесса, подлежащих измерению и контролю |
| Определение параметров КИП и арматуры |
| Формирование перечня необходимых КИП и арматуры |
| Подготовка опросных листов для КИП и арматуры |
| Определение мест установки КИП и арматуры на проектируемом ОВД |
| Разработка чертежа/схемы полной обвязки с установкой КИП и арматуры для проектируемого ОВД |
| Подготовка раздела проектной документации в части КИП и арматуры ОВД |
|  |
|  |
| Необходимые умения | Анализировать характеристики и требования к безопасности рабочей среды |
| Определять параметры техпроцесса и характеристики рабочей среды, подлежащие измерению и контролю |
| Определять способы измерения и контроля параметров техпроцесса и характеристик рабочей среды для выбора КИП и арматуры |
| Определять технические и технологические требования к КИП и арматуре |
| Выполнять расчеты на прочность |
|  |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты и стандарты в области устройства и безопасной эксплуатации ОВД |
| Принципы и правила проектирования ОВД |
| Материалы, применяемые для изготовления ОВД: виды, назначение, характеристики |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к материалам для изготовления ОВД |
| Требования системы защиты от коррозии и старения к конструкционным материалам ОВД |
| Правила промышленной безопасности ОВД |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к КИП и арматуре ОВД |
| Нормы и методы расчетов ОВД на прочность |
|  |
| Другие характеристики | - |

**3.2.4. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка рекомендаций по изготовлению и испытаниям ОВД | Код | B/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка рекомендаций по технологии изготовления ОВД |
| Определение методов контроля качества при изготовлении ОВД  |
| Разработка программы и методики испытаний изготовленного ОВД  |
| Разработка рекомендаций по документированию результатов испытаний ОВД |
| Разработка мероприятий по обеспечению безопасности при проведении испытаний изготовленного ОВД |
| Оформление раздела проектной документации в части технологии и контроля качества изготовления ОВД |
| Оформление проектной документации в части проведения испытаний изготовленного ОВД |
|  |
| Необходимые умения | Определять технологические операции, требующие особого контроля (специальных условий) при изготовлении ОВД |
| Подбирать наиболее эффективные методы контроля качества при изготовлении ОВД |
| Определять параметры ОВД, подлежащие проверке, при проведении испытаний |
| Разрабатывать порядок и методы контроля параметров, подлежащих проверке при проведении испытаний |
| Разработка предварительного графика испытаний изготавливаемого ОВД |
|  |
|  |
| Необходимые знания | Нормативные правовые акты и стандарты в области устройства и безопасной эксплуатации ОВД |
| Принципы и правила проектирования ОВД |
| Основные элементы и комплектация ОВД |
| Материалы, применяемые для изготовления ОВД: виды, назначение, характеристики |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к материалам для изготовления ОВД |
| Требования системы защиты от коррозии и старения к конструкционным материалам ОВД |
| Правила промышленной безопасности ОВД |
| Требования государственных и отраслевых стандартов к КИП и арматуре ОВД |
| Нормы и методы расчетов ОВД на прочность |
|  |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 |  |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих. [↑](#endnote-ref-3)
4. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов. [↑](#endnote-ref-4)
5. Общероссийский классификатор специальностей по образованию. [↑](#endnote-ref-5)