МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 45783
от "27" февраля 2017.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
(Минтруд России)

# ПРИКАЗ

1 февраля 2017 г. № 117н

Москва

**Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266; 2016, № 21, ст. 3002), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении».

Министр М.А. Топилин

КОПИЯ ВЕРНА
Консультант общего отдела Департамента управления делами О.А.Нефедова
1.02. 2017 г.

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «1» февраля 2017 г. № 117н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

## Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении

949

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения....1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)....2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций....3
3.1. Обобщенная трудовая функция «Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении»....3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении»....8
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта....16

## I. Общие сведения

| Проектирование гибких производственных систем в машиностроении | 40.152 |
|---|---|
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание проектов конкурентоспособных гибких производственных систем в машиностроении, их элементов, разработка конструкторской, технологической, технической документации гибких производственных систем

Группа занятий:

| (код ОКЗ[1]) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |
|---|---|---|---|
| 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве | - | - |

Отнесение к видам экономической деятельности:

| (код ОКВЭД[2]) | (наименование вида экономической деятельности) |
|---|---|
| 71.12.12 | Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности |

## 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 | Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | 6 | Выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении | A/01.6 | 6 |
| | | | Разработка технического проекта гибких производственных систем в машиностроении | A/02.6 | 6 |
| | | | Разработка рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении | A/03.6 | 6 |
| | | | Выполнение уточненного расчета технико-экономического обоснования конструкции гибких производственных систем в машиностроении | A/04.6 | 6 |
| B | Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении | 7 | Разработка структуры гибких производственных систем | B/01.7 | 7 |
| | | | Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении | B/02.7 | 7 |
| | | | Разработка эскизного проекта элементов гибких производственных систем в машиностроении | B/03.7 | 7 |
| | | | Выполнение приближенного технико-экономического расчета гибких производственных систем в машиностроении | B/04.7 | 7 |
| | | | Разработка предложений по оптимизации конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами в машиностроении | B/05.7 | 7 |

# III. Характеристика обобщенных трудовых функций

## 3.1. Обобщенная трудовая функция

| Наименование | Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении | 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-проектировщик<br>Инженер II категории |

| | |
|---|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат, специалитет |
| Требования к опыту практической работы | Для выпускников по программе бакалавриата не менее трех лет по профилю деятельности<br>Для выпускников по программе специалитета без требований к опыту |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение противопожарного инструктажа[3] |
| | Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[4] |
| Другие характеристики | Рекомендуется повышение квалификации не реже одного раза в пять лет |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|---|---|---|
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС[5] | - | Инженер-проектировщик |
| | - | Инженер |
| ОКПДТР[6] | 22605 | Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов |
| | 22827 | Инженер-проектировщик |
| ОКСО[7] | 150201 | Машины и технология обработки металлов давлением |
| | 150202 | Оборудование и технология сварочного производства |
| | 150204 | Машины и технология литейного производства |
| | 150206 | Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов |
| | 150401 | Проектирование технических и технологических комплексов |
| | 150900 | Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств |
| | 151001 | Технология машиностроения |
| | 151002 | Металлообрабатывающие станки и комплексы |

### 3.1.1. Трудовая функция

| Наименование | Выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении | Код | A/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Анализ существующих программных сред для управления гибкими производственными системами |
| | Выбор оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами |
| | Написание программ для сопряжения различных программных сред для управления гибкими производственными системами |
| | Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем |
| | Отладка программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами |
| Необходимые умения | Разрабатывать программы на языках программирования высокого уровня |
| | Анализировать конструкторскую, технологическую и проектную документацию |
| | Разрабатывать управляющие программы для гибких производственных систем |
| | Использовать прикладные пакеты программ для разработки управляющих программ для гибких производственных систем |
| | Работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами |
| | Использовать специализированные программные продукты для эмуляции и отладки процесса работы гибких производственных систем |
| | Составлять инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем |
| Необходимые знания | Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем |
| | Номенклатура выпускаемой продукции |
| | Языки программирования высокого уровня |
| | Современные программные среды для управления гибкими производственными системами |
| | Требования охраны труда при отладке управляющих программ гибких производственных систем |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.2. Трудовая функция

| Наименование | Разработка технического проекта гибких производственных систем в машиностроении | 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 чертежей общего вида гибких производственных систем |
| | Определение технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей |
| | Разработка принципиальных схем, схем соединений элементов гибких производственных систем |
| | Выполнение расчетов элементов гибких производственных систем |
| | Разработка сборочных чертежей элементов гибких производственных систем |
| | Обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности гибких производственных систем |
| | Разработка ведомости технического проекта гибких производственных систем |
| | Выполнение укрупненного расчета гибких производственных систем |
| | Разработка пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем |
| | Оценка гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики |
| | Оценка эксплуатационных данных гибких производственных систем |
| | Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов гибких производственных систем |
| | Проверка соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии |
| Необходимые умения | Разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования |
| | Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки |
| | Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий |
| | Оформлять техническую документацию |
| | Производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем |
| | Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации |
| | Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта |
| Необходимые знания | Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем |
| | Номенклатура продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими |

| | |
|---|---|
| | производственными системами |
| | Основы конструирования машин |
| | Методика расчета основных характеристик элементов гибких производственных систем |
| | Основы экономики в объеме выполняемой работы |
| | Основы эргономики |
| | Основы промышленной безопасности |
| | Система нормативной документации в машиностроении |
| | Система нормативной документации в проектировании и строительстве |
| | Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.3. Трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Разработка рабочего проекта гибких производственных систем в машиностроении | Код | A/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Разработка сборочных чертежей рабочего проекта гибких производственных систем |
| | Разработка спецификаций на элементы гибких производственных систем |
| | Разработка схем и порядка сборки элементов гибких производственных систем |
| | Разработка методики испытаний гибких производственных систем |
| | Разработка последовательности пусконаладочных работ гибких производственных систем |
| | Разработка инструкций по эксплуатации гибких производственных систем |
| | Оформление пояснительной записки рабочего проекта гибких производственных систем |
| Необходимые умения | Разрабатывать техническую документацию на сборку, испытания, пусконаладку, эксплуатацию гибких производственных систем |
| | Оформлять техническую документацию |
| | Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим проектом, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки |
| | Разрабатывать технические проекты с использованием средств автоматизации проектирования |
| | Формировать ведомости и спецификации оборудования |
| | Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации |
| | Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта |
| | Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов |

| | |
|---|---|
| | профессиональной деятельности |
| Необходимые знания | Порядок разработки технической документации |
| | Принцип работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем |
| | Номенклатура продукции, выпускаемой на проектируемых гибких производственных системах |
| | Стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации |
| | Методы программирования инженерных расчетов |
| | Методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов |
| | Основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта |
| | Основы конструирования машин |
| | Правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования |
| | Система нормативной документации в машиностроении |
| | Система нормативной документации в проектировании и строительстве |
| | Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| Другие характеристики | - |

### 3.1.4. Трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Выполнение уточненного расчета технико-экономического обоснования конструкции гибких производственных систем в машиностроении | Код | A/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Определение функциональных показателей гибких производственных систем |
| | Определение технической эффективности гибких производственных систем |
| | Определение показателей надежности гибких производственных систем |
| | Определение показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов |
| | Определение показателей стандартизации и унификации гибких производственных систем |
| | Сопоставление технико-экономических показателей с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами |
| | Формирования отчета о результатах проведенных расчетов |
| Необходимые умения | Рассчитывать производительность гибких производственных систем |
| | Рассчитывать показатели функционирования (коэффициент использования фонда рабочего времени, коэффициент загрузки оператора, фактическая производительность, коэффициент технического использования, паспортная производительность) гибких производственных систем |
| | Рассчитывать коэффициент загрузки оборудования гибких |

| | |
|---|---|
| | производственных систем |
| | Рассчитывать нормативный коэффициент сменности работы оборудования гибких производственных систем |
| | Проводить согласование пропускной способности отдельных участков гибких производственных систем |
| | Определять надежность функционирования гибких производственных систем |
| | Определять тип производства |
| | Производить расчет численности персонала |
| Необходимые знания | Методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности гибких производственных систем |
| | Перечень функциональных показателей гибких производственных систем |
| | Методики определения функциональных показателей гибких производственных систем |
| | Методы определения коэффициента загрузки оборудования гибких производственных систем |
| | Методы расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования гибких производственных систем |
| | Методы определения показателей стандартизации и унификации гибких производственных систем |
| | Методы определения численности персонала |
| | Номенклатура продукции, выпускаемой на проектируемых гибких производственных системах |
| | Основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов |
| | Основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта |
| Другие характеристики | - |

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

| Наименование | Разработка архитектуры гибких производственных систем в машиностроении | Код | B | Уровень квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-проектировщик I категории<br>Ведущий конструктор<br>Инженер I категории |

| | |
|---|---|
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – специалитет, магистратура |
| Требования к опыту практической работы | Для выпускников по программе специалитета не менее пяти лет по профилю деятельности<br>Для выпускников по программе магистратуры не менее трех лет по профилю деятельности |

| | |
|---|---|
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | Рекомендуется повышение квалификации не реже одного раза в пять лет |

Дополнительные характеристики

| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
|---|---|---|
| ОКЗ | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| ЕКС | - | Ведущий инженер |
| | - | Ведущий конструктор |
| | - | Инженер |
| ОКПДТР | 22446 | Инженер |
| | 22605 | Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов |
| | 22678 | Инженер по подготовке производства |
| ОКСО | 150201 | Машины и технология обработки металлов давлением |
| | 150202 | Оборудование и технология сварочного производства |
| | 150204 | Машины и технология литейного производства |
| | 150206 | Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов |
| | 150401 | Проектирование технических и технологических комплексов |
| | 150900 | Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств |
| | 151001 | Технология машиностроения |
| | 151002 | Металлообрабатывающие станки и комплексы |

### 3.2.1. Трудовая функция

| Наименование | Разработка структуры гибких производственных систем | Код | B/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |
|---|---|---|---|---|---|

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Анализ состава заказа на разработку гибких производственных систем |
| | Анализ существующих гибких производственных систем, используемых для решения аналогичных задач |
| | Выбор модулей, входящих в состав гибких производственных систем |
| | Анализ модулей, входящих в состав гибких производственных систем |
| | Выбор оптимального сочетания модулей гибких производственных систем |
| | Разработка эскизов вариантов компоновок гибких производственных систем |
| | Оформление сопроводительной документации на варианты компоновки гибких производственных систем |
| Необходимые умения | Проводить поиск научно-технической информации |
| | Разрабатывать планировки гибких производственных систем |

| | |
|---|---|
| | Анализировать варианты компоновок гибких производственных систем |
| | Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности |
| | Оформлять техническую документацию |
| | Работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами |
| | Использовать стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации |
| Необходимые знания | Принципы работы, технические характеристики модулей гибких производственных систем |
| | Номенклатура продукции, выпускаемой на проектируемых гибких производственных системах |
| | Принципы отбора оптимальных вариантов компоновок гибких производственных систем |
| | Основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта |
| | Основы конструирования машин |
| | Правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования |
| | Порядок разработки технической документации |
| | Стандартные и прикладные пакеты программ для разработки и оформления технической документации |
| | Система нормативной документации в машиностроении |
| | Система нормативной документации в проектировании и строительстве |
| | Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.2. Трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Составление технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем в машиностроении | Код | B/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Анализ вариантов компоновок гибких производственных систем |
| | Выбор оптимального варианта компоновки гибких производственных систем |
| | Разработка перечня необходимых элементов гибких производственных систем |
| | Назначение технических характеристик гибких производственных систем |
| | Определение показателей качества гибких производственных систем |
| | Определение технико-экономических требований |
| | Планирование этапов проектирования гибких производственных систем |
| | Определение состава конструкторской документации |
| Необходимые умения | Анализировать компоновки гибких производственных систем |
| | Разрабатывать документацию для формирования технического задания |

| | |
|---|---|
| | на проектирование элементов гибких производственных систем |
| | Оформлять техническую документацию |
| | Анализировать варианты компоновок гибких производственных систем |
| | Анализировать патентную чистоту разрабатываемых объектов профессиональной деятельности |
| | Работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами |
| | Использовать специализированные программные продукты |
| Необходимые знания | Принцип работы, технические характеристики гибких производственных систем |
| | Принципы отбора оптимальных вариантов компоновок гибких производственных систем |
| | Состав документации технического задания |
| | Номенклатура продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Основы конструирования машин |
| | Методика определения показателей качества гибких производственных систем |
| | Основы экономики в объеме выполняемой работы |
| | Основы эргономики |
| | Основы промышленной безопасности |
| | Правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования |
| | Система нормативной документации в машиностроении |
| | Система нормативной документации в проектировании и строительстве |
| | Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.3. Трудовая функция

| Наименование | Разработка эскизного проекта элементов гибких производственных систем в машиностроении | 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 технического задания на проектирование элементов гибких производственных систем |
| | Разработка вариантов конструкторских решений элементов гибких производственных систем |
| | Выявление особенностей вариантов конструкторских решений элементов гибких производственных систем |
| | Выполнение сравнительных технико-экономических расчетов элементов гибких производственных систем |
| | Определение основных технических характеристик элементов гибких производственных систем |
| | Анализ основных технических характеристик элементов гибких производственных систем |

| | |
|---|---|
| | Разработка и обоснование технических решений, направленных на обеспечение показателей надежности, установленных техническим заданием |
| | Оценка гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики |
| | Сравнительная оценка рассматриваемых вариантов компоновок гибких производственных систем |
| | Анализ метрологического обеспечения разрабатываемого изделия |
| | Проверка соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии |
| | Выбор оптимального варианта (вариантов) компоновки гибких производственных систем, обоснование выбора |
| | Подтверждение (или уточнение) предъявляемых к изделию требований, установленных техническим заданием |
| | Оформление технической документации, входящей в состав эскизного проекта |
| | Составление перечня работ, которые следует провести на стадии разработки рабочего проекта гибких производственных систем |
| Необходимые умения | Анализировать техническое задание |
| | Разрабатывать необходимую документацию для формирования эскизного проекта элементов гибких производственных систем |
| | Анализировать основные характеристики элементов гибких производственных систем |
| | Производить укрупненный расчет технико-экономических показателей |
| | Разрабатывать компоновочные планы и планы размещения оборудования |
| | Выполнять проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки |
| | Разрабатывать эскизные проекты с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий |
| | Производить расчеты основных характеристик элементов гибких производственных систем |
| | Использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации |
| | Использовать пакеты прикладных программ при проведении расчетных и конструкторских работ, в графическом оформлении проекта |
| Необходимые знания | Принцип работы, технические характеристики элементов гибких производственных систем |
| | Номенклатура продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Принципы определения основных технико-экономических показателей и технических характеристик |
| | Основы конструирования машин |
| | Основы экономики в объеме выполняемой работы |
| | Методика проведения сравнительного технико-экономического расчета |
| | Основы эргономики |
| | Основы промышленной безопасности |
| | Правила оформления ведомостей и спецификаций оборудования |
| | Система нормативной документации в машиностроении |

| | |
|---|---|
| | Система нормативной документации в проектировании и строительстве |
| | Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| | Состав документации эскизного проекта |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.4. Трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Выполнение приближенного технико-экономического расчета гибких производственных систем в машиностроении | Код | B/04.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Укрупненный расчет экономической эффективности внедрения гибких производственных систем различных вариантов |
| | Определение укрупненных функциональных показателей гибких производственных систем |
| | Определение укрупненных показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов |
| | Предварительная оценка технической эффективности гибких производственных систем |
| | Определение эргономических показателей гибких производственных систем |
| | Определение эстетических показателей гибких производственных систем |
| | Определение показателей транспортабельности гибких производственных систем |
| | Определение патентно-правовых показателей гибких производственных систем |
| | Определение экологических показателей гибких производственных систем |
| | Определение показателей безопасности гибких производственных систем |
| Необходимые умения | Анализировать техническое задание |
| | Разрабатывать документацию для формирования эскизного проекта элементов гибких производственных систем |
| | Анализировать основные характеристики элементов гибких производственных систем |
| | Производить укрупненный расчет технико-экономических показателей |
| | Работать с персональным компьютером и его периферийными устройствами |
| | Использовать специализированные программные продукты |
| Необходимые знания | Принцип работы, технические характеристики элементов гибких производственных систем |
| | Основы экономики в объеме выполняемой работы |
| | Основы эргономики в объеме выполняемой работы |

| | |
|---|---|
| | Основы промышленной безопасности |
| | Методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности гибких производственных систем |
| | Перечень функциональных показателей гибких производственных систем |
| | Методы определения функциональных показателей гибких производственных систем |
| | Методы определения показателей стандартизации и унификации гибких производственных систем |
| | Тип производства |
| | Номенклатура продукции, выпускаемой на проектируемых гибких производственных системах |
| | Основные методы разработки, анализа трудоемкости и оптимизации расчетных алгоритмов |
| | Основные параметры, являющиеся базовыми условиями проекта |
| Другие характеристики | - |

### 3.2.5. Трудовая функция

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наименование | Разработка предложений по оптимизации конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами в машиностроении | Код | B/05.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

| | |
|---|---|
| Трудовые действия | Изучение передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения гибких производственных систем |
| | Установление и определение технико-экономических характеристик и показателей, не установленных техническим заданием и техническим предложением |
| | Определение оптимальных конструкций изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Определение основных показателей технологичности изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Определение дополнительных технико-экономических показателей технологичности изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Определение дополнительных технических показателей технологичности изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Разработка рекомендаций по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции |
| | Доведение рекомендаций до заказчика проекта гибких производственных систем |
| | Организация работ по доведению продукции до более подходящей для производства на проектируемых гибких производственных системах |

| | |
|---|---|
| Необходимые умения | Использовать методы оптимизации и многовариантного проектирования |
| | Прогнозировать технико-экономические характеристики и показатели проектируемых изделий |
| | Рассчитывать основные показатели технологичности изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Рассчитывать дополнительные показатели технологичности изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Работать с персональным компьютером и периферийными устройствами |
| | Использовать специализированные программные продукты |
| Необходимые знания | Принцип работы, технические характеристики элементов гибких производственных систем |
| | Методы экономико-математического моделирования |
| | Основы конструирования машин |
| | Основы экономики в объеме выполняемой работы |
| | Основы эргономики |
| | Методы научного прогнозирования |
| | Методика расчета основных показателей технологичности изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Методика расчета дополнительных показателей технологичности изделий, выпускаемых проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Правила организации производственного планирования в организации |
| | Отечественные и зарубежные достижения в области эксплуатации гибких производственных систем |
| | Номенклатура продукции, выпускаемой проектируемыми гибкими производственными системами |
| | Принципы определения основных технико-экономических показателей и технических характеристик |
| | Технический английский язык в объеме, необходимом для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников |
| Другие характеристики | - |

# IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

## 4.1. Ответственная организация-разработчик

| | |
|---|---|
| Общероссийское отраслевое объединение работодателей «Союз машиностроителей России», город Москва | |
| Заместитель исполнительного директора | Иванов Сергей Валентинович |

## 4.2. Наименования организаций-разработчиков

| | |
|---|---|
| 1 | АО «НПЦ газотурбостроения «Салют», город Москва |
| 2 | АО «ПО «СЕВМАШ», город Северодвинск, Архангельская область |
| 3 | АО «Рузхиммаш», город Саранск, Республика Мордовия |
| 4 | АО «УРАЛТРАНСМАШ», город Екатеринбург |
| 5 | АО «Швабе – Оборона и Защита», город Новосибирск |
| 6 | НО Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва |
| 7 | ОАО «Концерн КЭМЗ», город Кизляр, Республика Дагестан |
| 8 | ОАО «НПП «ЗВЕЗДА» имени Академика Г. И. Северина», город Москва |
| 9 | ОАО «ТЯЖПРЕССМАШ», город Рязань |
| 10 | ООО «Литейный завод «Петрозаводскмаш», город Петрозаводск, Республика Карелия |
| 11 | ООО «Металлург – Туламаш», город Тула |
| 12 | ООО «Юргинский машиностроительный завод», город Юрга, Кемеровская область |
| 13 | ПАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество», город Воронеж |
| 14 | ПАО «Кузнецов», город Самара |
| 15 | ПАО «Роствертол», город Ростов-на-Дону |
| 16 | ПАО «Тульский оружейный завод», город Тула |
| 17 | ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный технический университет (национальный исследовательский университет)», город Челябинск |
| 18 | ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», город Москва |
| 19 | ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», город Курск |
| 20 | ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», город Самара |
| 21 | ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», город Санкт-Петербург |
| 22 | ФГБОУ ВПО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)» – Университет машиностроения, город Москва |

---

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор кодов экономической деятельности.

[3] Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. № 390 «О противопожарном режиме» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 19, ст. 2415; 2014, № 9, ст. 906, № 26, ст. 3577; 2015, № 11, ст. 1607, № 46, ст. 6397; 2016, № 15, ст. 2105).

[4] 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) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).

[5] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих.

[6] Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

[7] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru