УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_» \_\_\_\_\_\_2015 г. №\_\_\_

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ**

**Специалист по САПР[[1]](#endnote-1) в деревообрабатывающих и мебельных производствах**

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

**Содержание**

I. Общие сведения

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

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция «Проектирование наборов изделий деревообработки и мебели из стандартных библиотечных элементов САПР»

3.2. Обобщенная трудовая функция «Проектирование участков и цехов и моделирование технологических процессов деревообрабатывающих и мебельных производств с использованием САПР»

3.3. Обобщенная трудовая функция «Проектирование изделий деревообработки и мебели с использованием САПР»

3.4. Обобщенная трудовая функция «Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ[[2]](#endnote-2) для производства изделий деревообработки и мебели»

3.5. Обобщенная трудовая функция «Консалтинг и внедрение САПР на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях»

IV. Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта

**I. Общие сведения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проектирование изделий мебели и деревообработки с использованием САПР |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Разрабатывать и обеспечивать функционирование технологических процессов деревоперерабатывающих и мебельных производств, в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями к выпускаемой продукции |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |  |  |
| (код ОКЗ[[3]](#endnote-3)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 16.22 | Производство сборных паркетных покрытий |
| 16.10.21 | Древесина, профилированная по любой из кромок или пластей (включая планки и фризы для паркетного покрытия пола несобранные, штапики и багеты) |
| 16.21.22 | Древесина прессованная в виде блоков, плит, брусьев или профилированных изделий |
| 16.29.1 | Производство прочих деревянных изделий |
| 31.01 | Производство мебели для офисов и предприятий торговли |
| 31.02 | Производство кухонной мебели |
| 31.09  | Производство прочей мебели |
| 62.02 | Деятельность консультативная и работы в области компьютерных технологий |
| 62.03 | Деятельность по управлению компьютерным оборудованием |
| 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[[4]](#endnote-4)) | (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 |
| A | Проектирование наборов изделий деревообработки и мебели из стандартных библиотечных элементов САПР | 5 | Компьютерное проектирование типовых и групповых унифицированных и стандартных изделий деревообработки и мебели | A/01.5 | 5 |
| Компьютерная модификация типовых и групповых унифицированных и стандартных изделий под индивидуальные заказы и особенности помещений | A/02.5 | 5 |
| B | Проектирование участков и цехов и моделирование технологических процессов деревообрабатывающих и мебельных производств с использованием САПР | 6 | Проектирование новых и реконструкция существующих производственных участков и цехов деревообрабатывающих и мебельных предприятий | B/01.6 | 6 |
| Проектирование и моделирование технологических процессов деревообрабатывающих и мебельных производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства | B/02.6 | 6 |
| C | Проектирование изделий деревообработки и мебели с использованием САПР | 6 | Моделирование и конструирование изделия по индивидуальным заказам и для серийного производства с использованием систем автоматизированного проектирования изделий | C/01.6 | 6 |
| Формирование модели изделия деревообработки и мебели в автоматизированных системах для решения инженерных задач и выполнения расчётов | C/02.6 | 6 |
| Адаптация системы автоматизированного проектирования изделий под поставленные задачи на деревообрабатывающем и мебельном производстве | C/03.6 | 6 |
| D | Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ для производства изделий деревообработки и мебели | 6 | Выбор готовых управляющих программ и разработка новых для производства изделий и деталей деревообработки и мебели на станках с ЧПУ | D/01.6 | 6 |
|  | Отладка управляющей программы станка с ЧПУ для производства изделий и деталей деревообработки и мебели | D/02.6 | 6 |
| E | Консалтинг и внедрение САПР на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях | 7 | Автоматизация деревообрабатывающих и мебельных предприятий | E/01.7 | 7 |
| Обучение и техподдержка пользователей САПР на предприятии | E/02.7 | 7 |

**III. Характеристика обобщенных трудовых функций**

**3.1. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование наборов изделий деревообработки и мебели из стандартных библиотечных элементов САПР | Код | A | Уровень квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Дизайнер-конструктор |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Образовательные программы среднего профессионального образования  |
| Требования к опыту практической работы | Специалист среднего звена – без опыта работы |
| Особые условия допуска к работе | Обязательное прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[[5]](#endnote-5) |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКЗ | 2149 | Архитекторы, инженеры и специалисты родственных профессий, не вошедшие в другие группы |
| ЕКС[[6]](#endnote-6) | - | Чертёжник-конструктор |
| ОКСО[[7]](#endnote-7) | 250403  | Технология деревообработки |

**3.1.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Компьютерное проектирование типовых и групповых унифицированных и стандартных изделий деревообработки и мебели | Код | A/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выявление потребностей заказчика в подборе стандартных номенклатурных изделий предприятия деревообработки и мебели |
| Проектирование комплектов из стандартных номенклатурных изделий предприятия деревообработки и мебели в соответствии с техническим заданием или заказом  |
| Разработка дизайна изделий или комплекта изделий с привязкой к интерьеру в соответствии с техническим заданием или заказом |
| Подбор и комбинирование цветовых параметров и материалов для изделий или комплектов изделий в соответствии с техническим заданием или заказом  |
| Подбор комплектующих, аксессуаров и фурнитуры для изделий или комплектов, в соответствии с техническим заданием или заказом |
| Формирование комплектов итоговой проектной документации для заказчика и отделов предприятия |
| Информирование заказчика об особенностях изготовления изделий, в соответствии с нормативными требованиями и согласование проектной документацию  |
| Внесение изменений в проектную документацию по результатам согласования |
| Необходимые умения | Пользоваться специализированным программным обеспечением |
| Коммуникативные умения |
| Подбирать параметры набора под заданные размеры помещения, с учётом особенностей помещений |
| Находить нестандартные решения для возможности реализации поставленных задач |
| Осуществлять подбор цвета, материалов и комплектующих по образцам, предоставленных предприятием |
| Производить расчёт стоимости изделия или комплекта изделий с учётом комплектующих, аксессуаров и фурнитуры |
| Производить расчёт расхода материалов для комплектов изделий |
| Формировать спецификации, сметы и отчёты на изделие или комплект изделий |
| Производить расчёт затрат на сопутствующие операции для изготовления комплекта изделий |
| Оформлять документацию и формировать файлы САПР в соответствии с внутренними требованиями организации для дальнейшей их обработки |
| Необходимые знания | Системы автоматизированного проектирования изделий деревообработки и мебели |
| Цветоведение |
| Дизайн изделий деревообработки и мебели |
| Архитектурное проектирование конструкций из древесины |
| Технологические особенности производства изделий деревообработки и мебели |
| Свойства и характеристики материалов, используемых для производства изделий деревообработки и мебели |
| Параметры и характеристики комплектующих, аксессуаров и фурнитуры используемых для изделий деревообработки и мебели |
| Номенклатура стандартных изделий |
| Нормативно-техническая документация |
| Правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности |
| Иностранный язык в объеме, необходимом для проектирования изделий в специализированных системах автоматизированного проектирования |
| Другие характеристики  | - |

**3.1.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Компьютерная модификация типовых и групповых унифицированных и стандартных изделий под индивидуальные заказы и особенности помещений | Код | A/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выявление потребностей заказчика в подборе и модификации стандартных номенклатурных изделий предприятия деревообработки и мебели |
| Сбор информации и данных об изделии для оценки возможности его модификации  |
| Оценка возможностей реализации проекта по модификации (изменению конструкции) изделия |
| Разработка предложений по изменению конструкции стандартных изделий набора в соответствии с производственными возможностями предприятия и требованиями заказчика  |
| Согласование предложения по изменению конструкции изделия с технологическим отделом и заказчиком |
| Расчёт стоимости модифицированного изделия |
| Формирование комплектов проектной документации на модифицированное изделие для заказчика и отделов предприятия |
| Информирование заказчика об особенностях изготовления изделий, в соответствии с нормативными требованиями и согласовывать проектную документацию |
| Необходимые умения | Пользоваться специализированным программным обеспечением |
| Коммуникативные умения |
| Подбирать параметры набора под заданные размеры помещения, с учётом особенностей помещений |
| Рассчитывать параметры набора под заданные размеры помещения, с учётом особенностей помещений |
| Производить расчёт стоимости изделия или комплекта изделий с учётом комплектующих, аксессуаров и фурнитуры |
| Производить расчёт расхода материалов для комплектов изделий |
| Формирование спецификаций, смет и отчётов на проектируемое изделие или комплект изделий |
| Производить расчёт затрат на сопутствующие операции для изготовления комплекта изделий |
| Оформлять документацию и формировать файлы САПР в соответствии с внутренними требованиями организации для дальнейшей их обработки |
| Необходимые знания | Системы автоматизированного проектирования изделий деревообработки и мебели |
| Цветоведение |
| Дизайн в рамках определённых сферой деятельности |
| Архитектурное проектирование в рамках определённых сферой деятельности  |
| Технологии производства изделий деревообработки и мебели |
| Свойства и характеристики материалов используемых для производства изделий деревообработки и мебели |
| Параметры и характеристики комплектующих, аксессуаров и фурнитуры используемых для изделий деревообработки и мебели |
| Нормативно-техническую документацию |
| Правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности |
| Иностранный язык в объеме, необходимом для профессиональной коммуникации |
| Другие характеристики  | - |

**3.2. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование участков и цехов и моделирование технологических процессов деревообрабатывающих и мебельных производств с использованием САПР | Код | B | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Инженер - технолог |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - программы бакалавриатаОбразовательные программы среднего профессионального образования– программы подготовки специалистов среднего звена с опытом работы |
| Требования к опыту практической работы | Программы бакалавриата - без опыта работыПрограммы подготовки специалистов среднего звена – с практическим опытом работы в данной области, под руководством более квалифицированных сотрудников 3 года |
| Особые условия допуска к работе | Обязательное прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКЗ | 2149 | Архитекторы, инженеры и специалисты родственных профессий, не вошедшие в другие группы |
| ЕКС | - | Главный инженер проекта. Главный архитектор проекта |
| ОКНПО | 250403  | Технология деревообработки |

**3.2.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование новых и реконструкция существующих производственных участков и цехов деревообрабатывающих и мебельных предприятий | Код | B/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение групп или типа производимых изделий, требующих разработки технологического процесса  |
| Определение необходимых объёмов изделий деревообработки и мебели, для изготовления которых проектируется производственный участок или цех  |
| Проведение анализа существующих технологий изготовления изделий деревообработки и мебели для проектирования или реконструкции производственного участка или цеха |
| Выбор наиболее целесообразной эффективной технологии производства изделий деревообработки и мебели в условиях данного проекта или реконструкции, на основе проведённого анализа |
| Проведение анализа и выбор конструкторско-технологических решений из возможных альтернативных вариантов для оптимизации процессов проектируемого деревообрабатывающего и мебельного производства  |
| Разработка проектов новых производственных участков и цехов деревообрабатывающих и мебельных производств |
| Разработка проектов реконструкции существующих производственных участков и цехов деревообрабатывающих и мебельных производств и формирование комплекта проектной документации |
| Необходимые умения | Пользоваться специализированным программным обеспечением |
| Рассчитывать производительность спроектированного участка или цеха |
| Рассчитывать объёмы потребного сырья и определять его качество |
| Рассчитывать объёмы отходов |
| Рассчитывать объём межоперационных запасов |
| Разрабатывать методики консолидации и запусков изделий на производстве |
| Рассчитывать объёмы перемещаемой продукции на производственных участках |
| Рассчитывать площади зон выдержки и накопления полуфабрикатов и готовых изделий |
| Проектировать подъемно-транспортные механизмы |
| Проектировать воздуховоды системы аспирации, сжатого воздуха, электричества |
| Рассчитывать энергетическую часть проекта |
| Рассчитывать затраты на реализацию проекта в рамках своей компетенции |
| Выполнять технологические расчеты с использованием типовых методик  |
| Прогнозировать результаты работы производственных участков и цехов деревообрабатывающих и мебельных предприятий, после внедрения проекта |
| Необходимые знания | Системы автоматизированного проектирования изделий |
| Технологии производства изделий деревообработки и мебели |
| Принципы группирования изделий  |
| Правила консолидации изделий для запуска в производство |
| Формы и правила оформления технологической документации согласно нормативным документам  |
| Основные положения системы документооборота  |
| Принципы работы систем автоматизированного технологического проектирования  |
| Нормативно-методическая документация и справочники системы автоматизированного проектирования  |
| Правила оформления проектной документации |
| Правила охраны труда и техники безопасности |
| Требования к составу и содержанию проектной документации |
| Единая система технологической документации |
| Другие характеристики  | - |

**3.2.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование и моделирование технологических процессов деревообрабатывающих и мебельных производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства | Код | B/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проведение анализа современных конструкторско-технологических решений по производству изделий/комплектов изделий деревообработки и мебели для проектирования и моделирования технологических процессов и выбора альтернативных решений |
| Проведение анализа технологических возможностей оборудования и технологических процессов, используемых на предприятии для выявления проблем и оценки оптимизации  |
| Планирование технологических процессов производства изделий деревообработки и мебели |
| Моделирование технологических процессов производства изделий деревообработки и мебели |
| Адаптация имеющихся типовых технологических процессов под поставленные задачи |
| Разработка комплектов технологической документации на техпроцессы изготовления изделий |
| Согласование документов на разработанные технологические процессы в установленном порядке |
| Внесение изменений в комплект документации по результатам согласования |
| Подготовка технологической документации для автоматизированной системы подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ |
| Необходимые умения | Пользоваться специализированным программным обеспечением |
| Автоматизировать непрерывные технологические процессы |
| Автоматизировать дискретные технологические процессы |
| Автоматизировать гибридные технологические процессы |
| Коммуникативные умения |
| Использовать пакеты прикладных программ по моделированию и расчету линейных и нелинейных моделей автоматических систем и электронных устройств различных типов |
| Разрабатывать унифицированные и типизированные конструкторско-технологические решения для оптимизации технологических процессов |
| Составлять расчетные схемы для анализа и синтеза сложных электронных и электромеханических систем |
| Составлять план производства  по заданной модели изделия  |
| Чтение и анализ основных типов схем систем автоматического управления |
| Осуществлять частичную, комплексную или полную автоматизацию на производственном участке или предприятии |
| Анализировать существующую ситуацию на производстве и результаты, которые будут получены после реализации проекта |
| Выполнять расчёт производительности производственного оборудования  |
| Выполнять технологические расчёты по затратам на производство, материалы и комплектующие, трудозатраты |
| Необходимые знания | Технологические процессы производства изделий деревообработки и мебели |
| Автоматизированная система подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ |
| Автоматизированная система технологической подготовки производства |
| Принципы группирования изделий  |
| Методики проектирования технологических процессов изготовления изделий деревообработки и мебели |
| Свойства материалов изделий  |
| Основные положения системы документооборота  |
| Классификаторы информационных объектов, применяемых в системе проектирования технологических процессов |
| Работы оборудования для производства изделий деревообработки и мебели |
| Требования охраны труда и техники безопасности |
| Классификаторы информационных объектов, применяемых в системе проектирования технологических процессов  |
| Единая система технологической документации  |
| Нормативно-методическая документация |
| Другие характеристики  |  |

**3.3. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование изделий деревообработки и мебели с использованием САПР | Код | C | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Инженер - проектировщик |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - программы бакалавриатаОбразовательные программы среднего профессионального образования– программы подготовки специалистов среднего звена с опытом работы |
| Требования к опыту практической работы | Программы бакалавриата - без опыта работыПрограммы подготовки специалистов среднего звена – с практическим опытом работы в данной области, под руководством более квалифицированных сотрудников 3 года |
| Особые условия допуска к работе | Обязательное прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКЗ | 2149 | Архитекторы, инженеры и специалисты родственных профессий, не вошедшие в другие группы |
| ЕКС | - | Инженер - проектировщик |
| ОКНПО | 250403  | Технология деревообработки |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Моделирование и конструирование изделия по индивидуальным заказам и для серийного производства с использованием систем автоматизированного проектирования изделий | Код | C/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение целей и задач моделирования и конструирования изделий на основании заказов или технического задания |
| Определение физико-механических, технологических, эстетических, экономических параметров моделируемого изделия |
| Сбор дополнительной информации для анализа об аналогичных изделиях |
| Разработка модели изделия с учётом технологических особенностей производства и возможностью их дальнейшей комплектации в наборы |
| Разработка комплекта чертежей и схем технической, художественно-конструкторской документации на проектируемое изделие |
| Разработка обоснования технического и конструктивного решения проектируемых изделий с учётом нормативных требований и/или требований заказа и возможностей предприятия |
| Подбор материалов, крепежа и комплектующих для проектируемых изделий |
| Выполнение конструктивного расчёта изделий деревообработки и мебели  |
| Формирование и согласование альбомов проектной документации на изделие в установленном порядке |
| Разработка свода правил эксплуатации изделия |
| Внесение необходимых изменений (доработка и исправление) в дизайн-проект для серийного (массового) производства по результатам согласования |
| Необходимые умения | Пользоваться специализированным программным обеспечением |
| Моделировать и визуализировать изделия в различных программных средах |
| Оперировать пространственными образами предметов, процессов и явлений (объёмное и пространственное мышление) |
| Анализировать исходные данные и средства для производства моделируемого изделия |
| Применять различные методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений |
| Производить количественную и стоимостную оценку разрабатываемого изделия деревообработки или мебели |
| Выстраивать эффективные коммуникации с заказчиком, конструкторами и технологами |
| Выбирать оптимальные конструктивные и технические решения для создания многофункциональных изделий |
| Обоснованно выбирать решения по усовершенствованию конструкции имеющегося ассортимента изделий с учётом возможностей производства |
| Пользоваться основными графическими компьютерными программами и программами моделирования  |
| Соединять в целостной структуре и гармоничной форме все необходимые свойства и требования, предъявляемые к изделию |
| Рассчитывать производственные затраты |
| Осуществлять технические расчеты различными методами в процессе дизайнерской разработки |
| Создавать художественные эскизы от руки и с использованием САПР |
| Формировать библиотеки изделий |
| Формировать файлы для передачи, на станки с ЧПУ, в автоматизированные системы бухгалтерского и налогового учёта и системы управления деревообрабатывающих и мебельных производств |
| Необходимые знания | CAD системы автоматизированного проектирования изделий деревообработки и мебели |
| Технологии производства изделий деревообработки и мебели |
| Свойства и характеристики материалов используемых для производства изделий деревообработки и мебели |
| Параметры и характеристики комплектующих, аксессуаров и фурнитуры используемых для изделий деревообработки и мебели |
| Нормативно-техническая документация |
| Конструкции из древесины |
| Иностранный язык в объеме, необходимом профессиональной коммуникации ( это уже подразумевает и чтение литературы тоже) |
| Критерии оценки потенциала производства и материально-технической базы для возможности внедрения новых конструкторских решений |
| Ассортимент материалов и комплектующих предприятия, где производится изделие |
| Принципы монтажа и технической эксплуатации изделий деревообработки и мебели |
| Методы, инструментарий инженерно-технической проработки изделий деревообработки и мебели |
| Приемы формирования, придающие целостность готовому дизайнерскому решению  |
| Современные технологии и конструкции изделий деревообработки и мебели |
| Основные требования, которые необходимо учитывать в процессе проектирования изделий деревообработки и мебели (функциональные, технико-конструктивные, эргономические, эстетические, физиологические) |
| Российские и международные требования безопасности, предъявляемые к изделиям деревообработки и мебели |
| Компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и автоматизированного проектирования изделий деревообработки и мебели |
| Правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности |
| Единая система конструкторской и технологической документации |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формирование модели изделия деревообработки и мебели в автоматизированных системах для решения инженерных задач и выполнения расчётов | Код | C/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Построение расчётной модели изделия в системах автоматизированного проектирования для решения инженерных задач |
| Адаптация объёмной модели изделия из систем автоматизированного проектирования изделий под инженерные системы автоматизированного расчёта  |
| Расчёт нагрузок элементов конструкции изделия |
| Расчёт теплотехнических характеристик изделия |
| Расчёт звукоизоляционных характеристик изделия |
| Анализ данных, полученных в результате расчетов физических характеристик изделий для принятия необходимого решения о реализации или их доработки |
| Необходимые умения | Применять автоматизированные системы инженерных расчётов для решения поставленных задач |
| Использовать методы оптимизации рассчитываемых характеристик изделия  |
| Выполнять расчёты методом конечных элементов  |
| Необходимые знания | Автоматизированные системы решения инженерных задач |
| Конструкции из древесины |
| Характеристики и свойства древесины |
| Технологии производства изделий деревообработки и мебели |
| Свойства и характеристики материалов используемых для производства изделий деревообработки и мебели |
| Параметры и характеристики комплектующих, аксессуаров и фурнитуры используемых для изделий деревообработки и мебели |
| Единая система конструкторской и технологической документации |
| Правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности |
| Нормативно-техническая документация |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Адаптация системы автоматизированного проектирования изделий под поставленные задачи на деревообрабатывающем и мебельном производстве | Код | C/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Изучение условий и особенностей предприятия, сбор информации для адаптации САПР для оптимизации производственных процессов |
| Формирование справочников, библиотек материалов, комплектующих, готовых изделий с учётом нормативных требований, особенностями и задачами предприятия |
| Настройка САПР для проектирования изделий деревообработки и мебели под задачи предприятия |
| Необходимые умения | Проводить анализ новых производственных технологий, материалов, комплектующих с целью улучшения эффективности работы предприятия и увеличения производственных мощностей  |
| Выявлять потребности производства для возможности использования новых материалов, комплектующих и конструктивных узлов |
| Разрабатывать и обосновывать технические и конструктивные решения изделия |
| Выстраивать эффективные коммуникации с конструкторами, технологами, производственными подразделениями |
| Производить конструктивный расчёт изделий деревообработки и мебели по формулам и с использованием САПР |
| Усовершенствовать конструкции имеющегося ассортимента изделий с учётом возможностей производства |
| Разрабатывать техническую документацию |
| Формировать производственные задания для изготовления изделий деревообработки и мебели |
| Разрабатывать технологические рекомендации |
| Подбирать новые материалы, аксессуары, комплектующие и крепежные элементы |
| Применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений |
| Оценивать затраты на материалы и производство |
| Оценивать экономическую целесообразность |
| Необходимые знания | Технологии производства изделий деревообработки и мебели |
| Свойства и характеристики материалов используемых для производства изделий деревообработки и мебели |
| Параметры и характеристики комплектующих, аксессуаров и фурнитуры используемых для изделий деревообработки и мебели |
| Нормативно-техническая документация |
| Конструкции из древесины |
| Иностранный язык в объеме, необходимом для профессиональной деятельности |
| Единая система конструкторской и технологической документации |
| Правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности |
| Программирование |
| Другие характеристики  | - |

**3.4. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ для производства изделий деревообработки и мебели | Код | D | Уровень квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Технолог-программист деревообрабатывающих и мебельных производств |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - программы бакалавриатаОбразовательные программы среднего профессионального образования– программы подготовки специалистов среднего звена с опытом работы |
| Требования к опыту практической работы | Программы бакалавриата - без опыта работыПрограммы подготовки специалистов среднего звена – с практическим опытом работы в данной области, под руководством более квалифицированных сотрудников 3 года |
| Особые условия допуска к работе | Обязательное прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте[[8]](#endnote-8) |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКЗ | 2149 | Архитекторы, инженеры и специалисты родственных профессий, не вошедшие в другие группы |
| ЕКС | - | Инженер |
| ОКНПО | 250403  | Технология деревообработки |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выбор готовых управляющих программ и разработка новых для производства изделий и деталей деревообработки и мебели на станках с ЧПУ  | Код | D/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выбор готовых управляющих программ для станков с ЧПУ под поставленные задачи на деревообрабатывающих и мебельных производствах |
| Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ под поставленные задачи на деревообрабатывающих и мебельных производствах |
| Проектирование технологических операций обработки на станках с ЧПУ с использованием автоматизированных систем подготовки управляющих программ |
| Подбор отработанных управляющих программ, в зависимости от выполняемых технологических операций |
| Разработка расчётно-технологических карт и карт наладки управляющих программ для производства деталей и изделий деревообработки и мебели |
| Ввод управляющих программ в станки с ЧПУ и контроль циклов их выполнения при изготовлении деталей |
| Импорт и адаптация файлов обработки деталей или заготовок из систем автоматизированного проектирования изделий под программное обеспечение станков с ЧПУ |
| Проектирование оснастки станков с ЧПУ для выполнения технического задания на производство деталей и изделий |
| Оформление конструкторской документации на оснастку станков с ЧПУ |
| Анализ готовых управляющих программ |
| Построение математической модели детали или заготовки с использованием управляющих программ |
| Необходимые умения | Анализировать конструкторскую и технологическую документацию |
| Определять последовательность выполнения операций на станке с ЧПУ |
| Эффективно выстраивать последовательность выполнения операций |
| Настраивать программу станка с ЧПУ, учитывая коэффициент использования материала |
| Настраивать программу станка с ЧПУ, учитывая технологичность использования материала |
| Настраивать программу станка с ЧПУ, учитывая время обработки детали |
| Оформлять операционную карту, карту наладки станка и инструмента, операционную расчетно-технологическую карту с эскизом траектории перемещения инструментов |
| Пользоваться библиотеками управляющих программ |
| Формировать математическое описание характеристик детали или изделия |
| Контролировать результаты расчётов на опытных образцах и редактировать при необходимости управляющие программы |
| Составлять программу обработки изделия для ввода её в станок на автоматизированном рабочем месте инженера-технолога |
| Необходимые знания | Технологические процессы производства изделий деревообработки и мебели  |
| Методы математического моделирования |
| Дереворежущий инструмент |
| Автоматизированные системы для подготовки управляющих программ станков с ЧПУ |
| Терминология и общие понятия по программному управлению станками с ЧПУ |
| Формализованные языки программирования |
| Программирование станков с 3-координатной фрезерной обработкой |
| Программирование станков с 4-координатной фрезерной обработкой |
| Программирование станков с 5-координатной фрезерной обработкой |
| Программирование станков с токарной обработкой |
| Программирование станков с Токарно-фрезерной обработкой |
| Программирование обрабатывающих центров |
| Программирование роботов |
| Методики разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ |
| Методы настройки станков с ЧПУ |
| Формы представления исходной, промежуточной и результирующей информации автоматизированных систем подготовки управляющих программ |
| Методы проектирования переходов обработки на различных станках с ЧПУ и оптимизации траектории инструментов |
| Методы контроля результатов расчёта управляющих программ |
| Расчётные и нормативные материалы, регламентирующие методы разработки алгоритмов и управляющих программ и использования вычислительной техники при обработке информации |
| Основные принципы структурного управляющего программирования |
| Виды управляющего программного обеспечения |
| Технология автоматической обработки и кодирования информации |
| Действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов |
| Порядок оформления технической документации |
| Средства оснастки станков с ЧПУ |
| Свойства материалов изделий из древесины |
| Классификаторы информационных объектов, применяемых в системе проектирования технологических процессов |
| Виды станков с ЧПУ для производства изделий деревообработки и мебели |
| Требования охраны труда и техники безопасности |
| Единая система технологической документации  |
| Нормативно-методическая документация |
| Иностранный язык в объеме, необходимом для профессиональной коммуникации |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Отладка управляющей программы станка с ЧПУ для производства изделий и деталей деревообработки и мебели | Код | D/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Внестаночный контроль управляющей программы с применением имитационного моделирования процесса обработки деталей на оборудовании с ЧПУ |
| Отладка сформированной программы обработки изделия на станке с ЧПУ  |
| Анализ результатов отладки управляющей программы |
| Внесение изменений в управляющую программу для станка с ЧПУ на основе анализа выходных данных |
| Необходимые умения | Анализировать конструкторскую и технологическую документацию |
| Выбирать технологические базы и последовательность обработки деталей и изделий |
| Контролировать результаты расчётов и редактировать, при необходимости, управляющие программы |
| Подготавливать данные для ввода их в станок с ЧПУ |
| Вводить управляющие программы в универсальные системы станков с ЧПУ и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей и изделий |
| Настраивать программное обеспечение для станков с ЧПУ |
| Формировать файлы процессов обработки |
| Формировать карты наладки инструмента |
| Формировать установочные листы |
| Формировать исполнительные листы |
| Формировать операционные карты |
| Адаптировать постпроцессоры применительно к имеющемуся оборудованию |
| Решать проблемы настройки/наладки станков с ЧПУ |
| Использовать библиотеки управляющих программ |
| Необходимые знания | Технологические процессы производства изделий деревообработки и мебели  |
| Дереворежущий инструмент |
| Свойства материалов изделий  |
| Автоматизированные системы для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ |
| Формализированные языки программирования |
| Методики разработки технологического процесса изготовления деталей и изделий на станках с ЧПУ |
| Методики выбора и согласования координатных систем станка, инструмента, детали |
| Методики выбора опорных точек и описание геометрии детали |
| Методики программирования геометрии детали и режимов обработки |
| Методы программирования с использованием стандартных циклов и вложенных программ |
| Методы настройки станков с ЧПУ |
| Методы контроля результатов расчёта и управляющих программ |
| Руководящие и нормативные материалы, регламентирующие методы разработки алгоритмов и управляющих программ и использования вычислительной техники при обработке информации |
| Основные принципы структурного программирования |
| Виды управляющего программного обеспечения |
| Технология автоматической обработки и кодирования информации |
| Действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов |
| Классификаторы информационных объектов, применяемых в системе проектирования технологических процессов |
| Оборудование с ЧПУ для производства изделий деревообработки и мебели |
| Порядок оформления технической документации |
| Автоматизированная система программирования и автоматизированный способ подготовки данных для ввода в станок с ЧПУ |
| Требования охраны труда и техники безопасности |
| Единая система технологической документации |
| Иностранный язык в объеме, необходимом для профессиональной деятельности |
| Другие характеристики  | - |

**3.5. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Консалтинг и внедрение САПР на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях | Код | E | Уровень квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Специалист по информационным технологиям на деревообрабатывающих и мебельных производствах |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Программы специалитета, магистратуры |
| Требования к опыту практической работы | Программы специалитета, магистратуры – без опыта работыПрограммы бакалавриата – с практическим опытом работы в данной области, под руководством более квалифицированных сотрудников 3 года |
| Особые условия допуска к работе | Обязательное прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте |

Дополнительные характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКЗ | 2149 | Архитекторы, инженеры и специалисты родственных профессий, не вошедшие в другие группы |
| ЕКС | - | Инженер |
| ОКНПО | 250403  | Технология деревообработки |

**3.5.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Автоматизация деревообрабатывающих и мебельных предприятий | Код | E/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Обследование предприятия для оценки возможностей внедрения САПР |
| Формулирование основных требований к будущей системе автоматизации для предприятия в зависимости от вида и назначения производимой продукции деревообработки и мебели |
| Проведение сравнительной оценки функциональных возможностей различных САПР для выбора оптимальной с точки зрения потребностей конкретного предприятия системы |
| Разработка предложений по усовершенствованию технологий с целью повышения уровня автоматизации производства  |
| Разработка экспериментального проекта САПР предприятия  |
| Апробация экспериментального проекта САПР предприятия |
| Оценка результатов апробации и доработки проекта |
| Разработка проекта внедрения САПР предприятия, с учетом результатов апробации |
| Руководство внедрением, адаптацией, отладкой и эксплуатацией САПР |
| Необходимые умения | Оценивать риски предприятия в результате внедрения автоматизации |
| Прогнозировать результаты работы производственных участков, после внедрения средств автоматизации |
| Разрабатывать техническое задание  |
| Составлять смету проекта |
| Разрабатывать методологию проектирования объекта |
| Формировать проектную документацию |
| Работать в организационно-технических системах автоматизированного проектирования, обеспечивающих управление информацией об изделии |
| Производить запуск экспериментального проекта для ознакомления сотрудников с предложенной методикой |
| Находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности  |
| Расширять функциональность применяемой САПР, используя встроенные интерфейсы |
| Анализировать опыт использования САПР на предприятии, обобщать возникающие проблемы и формулировать техническое задание на доработку системы |
| Адаптировать архивы объектов и процессов под деревообрабатывающее и мебельное производство  |
| Адаптировать системы управления базами данных под деревообрабатывающее и мебельное производство |
| Делать презентацию проекта автоматизации для обсуждения и утверждения |
| Работать в команде |
| Необходимые знания | Технологии производства изделий деревообработки и мебели |
| Материалы, комплектующие, аксессуары и фурнитура для изделий деревообработки и мебели |
| Нормативно-техническая документация |
| Принципы параметрического моделирования  |
| Программирование в системах автоматизированного проектирования |
| Возможности и ограничения САПР |
| Рынок современных САПР |
| Методики автоматизации деревообрабатывающих и мебельных предприятий |
| Методика расчёта совокупной стоимости владения САПР |
| Правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности |
| Иностранный язык в объеме, необходимом для профессиональной коммуникации |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обучение и техподдержка пользователей САПР на предприятии | Код | E/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение потребностей в обучении пользователей САПР на предприятии |
| Выбор форм и форматов обучения для различных целевых групп пользователей САПР |
| Разработка учебно-методических материалов |
| Разработка графиков обучения |
| Разработка программ обучения (мастер-классы, тренинги и т.п.) для различных целевых групп |
| Обучение пользователей |
| Осуществление консультационной поддержки пользователей |
| Осуществление техподдержки с выездом на предприятие |
| Настройка САПР под задачи пользователя |
| Сбор информации об ошибках в использовании САПР и их решение |
| Сбор предложений от пользователь связанных с модификацией САПР |
| Необходимые умения | Анализировать существующие процессы на предприятии и исходные данны |
| Адаптировать САПР к задачам деревообрабатывающих и мебельных предприятий |
| Проектировать программы обучения |
| Разрабатывать комплекты раздаточных материалов |
| Оформлять учебные материалы в виде презентаций |
| Коммуникативные умения |
| Решать выявленные ошибки САПР  |
| Находить альтернативные варианты проектных решений |
| Необходимые знания | Методы, формы и форматы обучения |
| Результаты обучения |
| Активные методы обучения |
| Требования к содержанию программ обучения  |
| Методы проектирования программ обучения |
| Технологии производства изделий деревообработки и мебели |
| САПР |
| Материалы, комплектующие, аксессуары и фурнитура для изделий деревообработки и мебели |
| Принципы параметрического моделирования  |
| Основы программирования |
| Иностранный язык в объеме, необходимом для профессиональной коммуникации |
| Другие характеристики  | - |

**IV. Сведения об организациях – разработчиках**

**профессионального стандарта**

**4.1. Ответственная организация-разработчик**

|  |
| --- |
| Российский союз промышленников и предпринимателей, город Москва |
| Исполнительный Вице-президент | Кузьмин Дмитрий Владимирович |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Ассоциация предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России (Некоммерческая организация), город Москва |  |
| 2 | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет леса», город Москва |  |

1. Система автоматизированного проектирования [↑](#endnote-ref-1)
2. Числовое программное управление [↑](#endnote-ref-2)
3. #  Общероссийский классификатор занятий ОК 010−2014 (МСКЗ−08). Принят и введен в действие Приказом Росстандарта от 12.12.2014 N 2020-ст. Дата введения – 2015-07-01

 [↑](#endnote-ref-3)
4. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2). утв. Приказом Росстандарта от 31.01.2014 N 14-ст) [↑](#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 специальностей по образованию [↑](#endnote-ref-7)
8. [↑](#endnote-ref-8)