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 1](#_Toc423716174)

[II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) 3](#_Toc423716175)

[III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5](#_Toc423716176)

[3.1. Обобщенная трудовая функция «Проектирование наборов изделий деревообработки и мебели из стандартных библиотечных элементов САПР» 5](#_Toc423716177)

[3.2. Обобщенная трудовая функция «Проектирование участков и цехов и моделирование технологических процессов деревообрабатывающих и мебельных производств с использованием САПР» 8](#_Toc423716178)

[3.3. Обобщенная трудовая функция «Проектирование изделий деревообработки и мебели с использованием САПР» 11](#_Toc423716177)

[3.4. Обобщенная трудовая функция «Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ[[2]](#endnote-2) для производства изделий деревообработки и мебели» ………………………………………….15](#_Toc423716177)

[3.5. Обобщенная трудовая функция «Консалтинг и внедрение САПР» 17](#_Toc423716177)

[IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 22](#_Toc423716179)

**I. Общие сведения**

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

Основная цель вида профессиональной деятельности:

|  |
| --- |
| Использовать системы автоматизированного проектирования изделий деревообработки и мебели для эффективной работы предприятия и реализации индивидуальных потребностей заказчика |

Группа занятий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем | 2149 | Архитекторы, инженеры и специалисты родственных профессий, не вошедшие в другие группы |
| (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 |
| (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 CAPP[[5]](#endnote-5) систем автоматизированного проектирования | B/02.6 | 6 |
| C | Проектирование изделий деревообработки и мебели с использованием САПР | 6 | Моделировать и конструировать изделия по индивидуальным заказам и для серийного производства с учётом технологических особенностей производства и возможностью их дальнейшей комплектации в наборы с использованием CAD[[6]](#endnote-6) систем автоматизированного проектирования | C/01.6 | 6 |
| Моделировать изделия деревообработки и мебели в CAE[[7]](#endnote-7) системах автоматизированного проектирования для проведения инженерных расчётов | C/02.6 | 6 |
| Адаптировать CAD системы автоматизированного проектирования под поставленные задачи на деревообрабатывающем и мебельном производстве | C/03.6 | 6 |
| D | Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ[[8]](#endnote-8) для производства изделий деревообработки и мебели | 6 | Написание программы обработки изделий с использованием CAM[[9]](#endnote-9) автоматизированных систем для станков с ЧПУ  | D/01.6 | 6 |
|  | Отладка режимов обработки изделий на оборудовании с ЧПУ и внедрение прогрессивных видов оснастки и инструмента | D/02.6 | 6 |
| E | Консалтинг и внедрение САПР на деревообрабатывающих и мебельных предприятиях | 7 | Автоматизировать деревообрабатывающие и мебельные предприятия | E/01.7 | 7 |
| Осуществлять обучение и техподдержку 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[[10]](#endnote-10) |

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[[11]](#endnote-11) | - | Чертёжник-конструктор |
| ОКСО[[12]](#endnote-12) | 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  |
| Формирование 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 согласовывать проектную 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 |
| Читать чертежи изделий |
| Находить нестандартные решения  |
| 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 | CAD системы автоматизированного проектирования изделий деревообработки и мебели |
| Цветоведение |
| Дизайн изделий деревообработки и мебели |
| Архитектурное проектирование зданий и 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 |
| Иностранный язык в объеме, необходимом для профессиональной коммуникации |
| 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 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 |
| Читать чертежи изделий |
| 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 | CAD 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 |
| 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 | Программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Программы бакалавриата - без опыта работыПрограммы среднего профессионального образования – 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 |
| ЕТКС | - | 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 потребных 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-технологические решения 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 |
| Необходимые умения | Пользоваться специализированным программным обеспечением |
| Рассчитывать производительность спроектированного участка или цеха |
| Рассчитывать объёмы потребного сырья и определять его качество |
| Рассчитывать объёмы отходов |
| Расчет межоперационных запасов |
| Разработка методики консолидации и запусков изделий на производстве |
| Рассчитывать транспортные пути |
| Рассчитывать зоны выдержки и накопления полуфабрикатов и готовых изделий |
| Применять правила консолидации изделий для запуска в производство |
| Проектирование подъемно-транспортных механизмов |
| Проектировать воздуховоды системы аспирации, сжатого воздуха, электричества |
| Применять правила охраны труда |
| Рассчитывать энергетическую часть проекта |
| Рассчитывать затраты на реализацию проекта в рамках своей компетенции |
| Выполнять технологические расчеты с использованием типовых методик  |
| Прогнозировать |
| Необходимые знания | CAD системы автоматизированного проектирования |
| Технологии производства изделий деревообработки и мебели |
| Принципы группирования изделий  |
| 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 CAPP систем автоматизированного проектирования | 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 |
| Проектирование технологических процессов |
| Адаптация имеющихся типовых технологических процессов |
| Автоматизация процессов подготовки производства |
| Разработка унифицированных и типизированных конструкторско-технологических решений для оптимизации технологических процессов |
| 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 CAM систем автоматизированного проектирования |
| Необходимые умения | Пользоваться специализированным программным обеспечением |
| Коммуникативные умения |
| По заданной модели изделия, составить план его производства  |
| Использовать вариативный и генеративный подходы к автоматизации проектирования технологических процессов |
| Анализировать |
| Выполнять расчёт производительности производственного оборудования  |
| Выполнять технологические расчёты по затратам на производство, материалы и комплектующие, трудозатратам |
| Необходимые знания | Технологические процессы производства изделий деревообработки и мебели |
| CAPP/CAM системы автоматизированного проектирования |
| 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  | Владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя стандартных офисных программ и специализированных программных продуктов |

**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 | Программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Программы бакалавриата - без опыта работыПрограммы среднего профессионального образования – 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 |
| ЕТКС | - | Инженер - проектировщик |
| ОКНПО | 250403  | Технология деревообработки |

**3.3.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Моделировать и конструировать изделия по индивидуальным заказам и для серийного производства с учётом технологических особенностей производства и возможностью их дальнейшей комплектации в наборы с использованием CAD систем автоматизированного проектирования | 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 потребности в моделировании и конструировании изделий на основании заказов или технического задания |
| Сбор дополнительной информации об аналогичных изделиях |
| Разработка модели изделия с учетом физико-механических, технологических, эстетических, экономических параметров |
| 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  |
| 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  |
| Применять 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 |
| Находить решения по усовершенствованию конструкции имеющегося ассортимента изделий с учётом возможностей производства |
| Владеть основными графическими компьютерными программами и программами моделирования  |
| Соединять в целостной структуре и гармоничной форме все необходимые свойства и требования, предъявляемые к изделию |
| Оценивать производственные затраты |
| Владеть методами проведения технических расчетов в процессе дизайнерской разработки |
| Создавать и прорабатывать 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 проектированияизделий 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-техническую документацию |
| Конструкции из древесины |
| Технический английский |
| Критерии оценки потенциала производства и материально-технической базы |
| Ассортимент материалов и комплектующих предприятия |
| 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 |
| Единая система конструкторской и технологической документации |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Моделировать изделия деревообработки и мебели в CAE системах автоматизированного проектирования для проведения инженерных 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 | Постановка задания |
| Формирование модели изделия для проведения расчётов |
| Адаптация CAD модели изделия под CAE системы автоматизированного проектирования |
| Расчёт нагрузок элементов конструкции элементов |
| Расчёт теплотехнических характеристик |
| Расчёт звукоизоляционных характеристик |
| Анализ данных полученных результатов |
| Решение о применении рассчитываемых материалов и конструкций |
| Необходимые умения | Применять CAE автоматизированного проектирования для решения поставленных задач |
| Оптимизировать рассчитываемые характеристики, за счёт изменения конструкции или используемых материалов |
| Выполнять расчёты методом конечных элементов  |
| Выполнять расчёты по формулам |
| Необходимые знания | CAE системы автоматизированного проектирования |
| Сопромат |
| Теплотехника |
| Материаловедение |
| Конструкции из 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 |
| Нормативно-техническая документация |
| Другие характеристики  | - |

**3.3.3. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Адаптировать CAD системы автоматизированного проектирования 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 | Взаимодействие с разработчиками и внешними консультантами для настройки САПР в соответствии с условиями производства  |
| Изучение условий и особенностей предприятия, сбор информации для адаптации САПР |
| Формирование справочников, библиотек материалов, комплектующих, готовых изделий с учётом нормативных требований |
| Настройка САПР для проектирования изделий деревообработки и мебели |
| Формулирование технических заданий для производства изделий деревообработки и мебели |
| Разработка технологических рекомендаций |
| Оценка экономической целесообразности |
| Подбор новых материалов, аксессуаров, комплектующих и крепежных элементов |
| Расчёт затрат на исходные материалы |
| Расчёт затрат на реализацию готовой продукции |
| Необходимые умения | Проводить анализ новых производственных технологий, материалов, комплектующих и внедрять их на производстве  |
| Выявлять потребности производства |
| 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 |
| Проектировать с использованием САПР |
| Усовершенствовать конструкции имеющегося ассортимента изделий с учётом возможностей производства |
| Составлять необходимый комплект технической документации |
| Применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений |
| Оценивать затраты на 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 |
| Технический английский |
| Основы профессиональной терминологии конструкторов, технологов и инженеров |
| Единая система конструкторской и технологической документации |
| 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 | Программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Программы бакалавриата - без опыта работы.Программы среднего профессионального образования – 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[[13]](#endnote-13) |

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 |
| ЕТКС | - | Инженер |
| ОКНПО | 250403  | Технология деревообработки |

**3.4.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Написание программы обработки изделий с использованием CAM автоматизированных систем для станков 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 | Формулирование технического задания для обработки изделий на станках с ЧПУ |
| Написание алгоритма обработки изделий |
| Написание программы обработки изделий |
| Формирование необходимой технической документации для производства изделий на станках с ЧПУ |
| Формирование фалов необходимых для производства изделий на станках с ЧПУ |
| Необходимые умения | Составлять программы обработки изделия для станков с 3-координатной фрезерной обработкой |
| Составлять программы обработки изделия для станков с 4-координатной фрезерной обработкой |
| Составлять программы обработки изделия для станков с 5-координатной фрезерной обработкой |
| Составлять программы обработки изделия для станков с токарной обработкой |
| Составлять программы обработки изделия для станков с Токарно-фрезерной обработкой |
| Составлять программы обработки изделия для обрабатывающих центрах |
| Программировать роботов |
| Автоматизировать технологические процессы  |
| Разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ |
| Оформлять техническую документацию |
| Внедрять управляющие программы для станков с ЧПУ на производстве |
| Формировать файлы процессов обработки изделий |
| Необходимые знания | Технологические процессы производства изделий деревообработки и мебели  |
| CAPP/CAM системы автоматизированного проектирования |
| Методики проектирования технологических процессов изготовления изделий деревообработки и мебели |
| Свойства материалов изделий  |
| Классификаторы информационных объектов, применяемых в системе проектирования технологических процессов |
| Оборудования 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 деятельности |
| Другие характеристики  | - |

**3.4.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Отладка режимов обработки изделий на оборудовании с ЧПУ и внедрение прогрессивных видов оснастки и инструмента | Код | D/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Запуск обработки пробного изделия на станке с ЧПУ по сформированной для него программе |
| Отладки сформированной программы обработки изделия на станке |
| Анализ отладки |
| Корректировка программы на основе анализа выходных данных |
| Внесение предложений по оснащению обрабатывающего оборудования |
| Необходимые умения | Автоматизировать технологические процессы |
| Настраивать оборудование с ЧПУ |
| Оценивать соответствие настраиваемых параметров нормативным требованиям и техническому заданию |
| Формировать файлы процессов обработки |
| Необходимые знания | Технологические процессы производства изделий деревообработки и мебели  |
| CAPP/CAM системы автоматизированного проектирования  |
| Методики проектирования технологических процессов изготовления изделий деревообработки и мебели |
| Свойства материалов изделий  |
| Классификаторы информационных объектов, применяемых в системе проектирования технологических процессов |
| Оборудование с ЧПУ для производства изделий деревообработки и мебели |
| 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, манистратуры |
| Требования к опыту практической работы | Программы специалитета, манистратуры – 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 |
| ЕТКС | - | Инженер |
| ОКНПО | 250403  | Технология деревообработки |

**3.5.1. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Автоматизировать деревообрабатывающие и мебельные предприятия | 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 |
| Проведение сравнительной оценки функциональных возможностей различных САПР для выбора оптимальной с точки зрения потребностей конкретного предприятия системы |
| Внесение предложений по усовершенствованию технологий с целью повышения автоматизации производства  |
| Разработка экспериментального проекта САПР предприятия  |
| Апробация экспериментального проекта САПР предприятия |
| Разработка проекта внедрения САПР предприятия |
| Руководство внедрением, адаптацией, отладкой и эксплуатацией САПР |
| Формирование баз данных в PDM системах автоматизированного проектирования для деревообрабатывающих и мебельных производств |
| Необходимые умения | Оценивать риски |
| Ставить цели и задачи |
| Прогнозировать |
| Разрабатывать техническое задание  |
| Составлять смету проекта |
| Разрабатывать методологию проектирования объекта |
| Формировать проектную документацию |
| Работать в PDM[[14]](#endnote-14) системах автоматизированного проектирования |
| 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 |
| Адаптировать системы управления базами данных |
| Презентационные умения |
| 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 CAD/PDM/CAPP/CAM системах автоматизированного проектирования |
| Возможности и ограничения САПР |
| Рынок современных САПР |
| Методики автоматизации деревообрабатывающих и мебельных предприятий |
| Методика расчёта совокупной стоимости владения САПР |
| Иностранный язык в объеме, необходимом для профессиональной коммуникации |
| Другие характеристики  | - |

**3.5.2. Трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Осуществлять обучение и техподдержку 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 |
| Выбор форм и форматов обучения для различных целевых групп |
| Разработка графика обучения |
| Разработка программы обучения (мастер-классы, тренинги и т.п.) |
| Обучение пользователей |
| Осуществление консультационной поддержки пользователей |
| Необходимые умения | Анализировать |
| Проектировать программы обучения |
| Разрабатывать комплекты раздаточных материалов |
| Презентационные умения |
| Коммуникативные умения |
| Отслеживать 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**

|  |
| --- |
| ООР «Российский союз промышленников и предпринимателей», г. Москва |
| Исполнительный Вице-президент | Кузьмин Дмитрий Владимирович |

**4.2. Наименования организаций-разработчиков**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | НКО «Ассоциация предприятий мебельной и деревообрабатывающей промышленности России», г. Москва |
| 2 | ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет леса» (ФГБОУ ВПО «МГУЛ»), город Москва |

1. Система автоматизированного проектирования [↑](#endnote-ref-1)
2. ЧПУ- числовое программное управление [↑](#endnote-ref-2)
3. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-3)
4. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-4)
5. CAPP – (англ. *Computer-Aided Process Planning***) -** автоматизированная система технологической подготовки производства [↑](#endnote-ref-5)
6. CAD - (англ. *Computer-aided design*), автоматизированная система для проектирования изделий [↑](#endnote-ref-6)
7. CAE - (англ. *Computer-aided engineering*) — автоматизированная система для решения различных инженерных задач [↑](#endnote-ref-7)
8. [↑](#endnote-ref-8)
9. CAM - (англ. *Computer-aided manufacturing*) —  автоматизированная система для подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ, ориентированная на использование ЭВМ [↑](#endnote-ref-9)
10. 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-10)
11. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих. [↑](#endnote-ref-11)
12. Общероссийский классификатор специальностей по образованию [↑](#endnote-ref-12)
13. PDM - ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Product Data Management* — система управления данными об изделии) — организационно-техническая система, обеспечивающая управление всей информацией об изделии [↑](#endnote-ref-13)
14. [↑](#endnote-ref-14)