

Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства"

Приказ · № 437н · от 29.06.2021 · Министерство труда и социальной защиты · Действует без изменений

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

МОСКВА

29 июня 2021 г. № 437н

Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства"

Зарегистрирован Минюстом России 23 июля 2021 г.

Регистрационный № 64369

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), приказываю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт "Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства".
2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 271н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный № 46667).
3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2022 г. и действует до 1 марта 2028 г.

Министр А.О.Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от 29 июня 2021 г. № 437н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства

189

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 отдельных элементов технологической

оснастки механосборочного производства"

3.2. Обобщенная трудовая функция "Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства"

3.3. Обобщенная трудовая функция "Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства"

3.4. Обобщенная трудовая функция "Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства"

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

I. Общие сведения

Проектирование технологической оснастки механосборочного производства40.052

(наименование вида профессиональной деятельности)Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:Создание конструкций эффективной технологической оснастки для установки заготовок на станках, сборочных операций, контроля и измерений в механосборочном производстве

Группа занятий:2144Инженеры-механики3119Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы

(код ОКЗ 1)

(наименование)

(код ОКЗ)

(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:71.12.12Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности

(код ОКВЭД 2)

(наименование вида экономической деятельности)

1 Общероссийский классификатор занятий.

2 Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

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

Обобщенные трудовые функцииТрудовые функции

коднаименованиеуровень

квалификациинаименованиекодууровень

(подуровень) квалификации

А

Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства4

Проектирование отдельных элементов станочных приспособленийА/01.44

Проектирование отдельных элементов сборочных приспособленийА/02.44

Проектирование отдельных элементов контрольно-измерительных приспособленийА/03.44

Поддержка унификации конструкций приспособленийА/04.44

В

Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства5

Проектирование простых станочных приспособленийВ/01.55

Проектирование простых сборочных приспособленийВ/02.55

Проектирование простых контрольно-измерительных приспособленийВ/03.55

Проектирование универсально-сборных приспособленийВ/04.55

Унификация конструкций простых приспособленийВ/05.55

С

Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства6

Проектирование сложных станочных приспособленийС/01.66

Проектирование сложных сборочных приспособленийС/02.66

Проектирование сложных контрольно-измерительных приспособленийС/03.66

Унификация конструкций сложных приспособленийС/04.66

Д

Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства7

Проектирование особо сложных станочных приспособленийД/01.77

Проектирование особо сложных сборочных приспособленийД/02.77

Проектирование особо сложных контрольно-измерительных приспособленийД/03.77

Унификация конструкций приспособлений и методическое сопровождение проектированияД/04.77

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производстваКодАУровень квалификации4

Происхождение обобщенной трудовой функцииОригиналХЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессийТехник

Техник-конструктор

Техник-конструктор технологической оснастки

Требования к образованию и обучениюСреднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена

Требования к опыту практической работы-

Особые условия допуска к работеПрохождение обучения мерам пожарной безопасности 3

Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте 4

Наличие I квалификационной группы по электробезопасности 5

Другие характеристики-

Дополнительные характеристики

Наименование документа

Код

Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ3119Техники в области физических и технических наук, не входящие в другие группы
ЕКС 6 -Техник
ОКПДТР 7 26927Техник
ОКСО 8 2.15.02.08Технология машиностроения

-
- 3 Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 "Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, № 39, ст. 6056; 2021, № 3, ст. 593).
- 4 Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций" (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).
- 5 Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957).
- 6 Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.
- 7 Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.
- 8 Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

3.1.1. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование отдельных элементов станочных приспособлений

КодА/01.4

Уровень (подуровень) квалификации

4

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технической документации на станочные приспособления, для которых проектируются отдельные детали и сборочные единицы

Проектирование отдельных деталей и сборочных единиц установочных элементов станочных приспособлений

Проектирование отдельных деталей и сборочных единиц зажимных устройств станочных приспособлений

Проектирование отдельных деталей и сборочных единиц направляющих и ориентирующих элементов станочных приспособлений

Проектирование отдельных корпусных деталей и сборочных единиц станочных приспособлений

Анализ технологических операций, для которых проектируются сменные элементы переналаживаемых станочных приспособлений

Проектирование сменных установочных элементов переналаживаемых станочных приспособлений

Проектирование сменных контактных элементов зажимных устройств переналаживаемых станочных приспособлений

Проектирование сменных направляющих элементов переналаживаемых станочных приспособлений

Внесение изменений в конструкции корпусных деталей станочных приспособлений в соответствии с установочными элементами технологического оборудования

Точностные расчеты конструкций станочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Силовые расчеты конструкций станочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Оформление комплектов конструкторской документации на проектируемые детали и сборочные единицы станочных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на проектируемые сменные элементы переналаживаемых станочных приспособлений

Необходимые умения Читать технологическую и конструкторскую документацию

Использовать систему управления данными об изделии (далее - PDM-система) организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Разрабатывать отдельные детали и сборочные единицы установочных элементов станочных приспособлений

Разрабатывать отдельные детали и сборочные единицы зажимных устройств станочных приспособлений

Разрабатывать отдельные детали и сборочные единицы направляющих и ориентирующих элементов станочных приспособлений

Разрабатывать отдельные корпусные детали и сборочные единицы станочных приспособлений

Определять схему установки заготовки

Использовать электронные каталоги производителей сменных элементов переналаживаемых станочных приспособлений, систему управления основными данными (далее - MDM-систему) организации для выбора стандартных сменных элементов переналаживаемых станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции сменных установочных элементов переналаживаемых станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции сменных контактных элементов зажимных устройств переналаживаемых станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции сменных направляющих элементов переналаживаемых станочных приспособлений

Модифицировать конструкции корпусных деталей станочных приспособлений в целях приведения их в соответствие с установочными элементами технологического оборудования

Выполнять силовые расчеты конструкций станочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Выполнять точностные расчеты конструкций станочных приспособлений при использовании

спроектированных элементов

Назначать технические требования к проектируемым элементам станочных приспособлений

Выбирать материалы деталей проектируемых элементов станочных приспособлений

Выполнять прочностные расчеты конструкций станочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на спроектированные элементы станочных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы)

Разрабатывать конструкторскую документацию на спроектированные элементы станочных приспособлений с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для точностных, силовых и прочностных расчетов конструкций станочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знания
Методики проектирования деталей и сборочных единиц станочных приспособлений

Структура требований к деталям и сборочным единицам станочных приспособлений

Методики проектирования сменных элементов переналаживаемых станочных приспособлений

Конструкции переналаживаемых станочных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к сменным элементам переналаживаемого станочного приспособления

Правила выбора сменных элементов переналаживаемых станочных приспособлений

Виды и характеристики сменных установочных элементов переналаживаемых станочных приспособлений

Виды и характеристики сменных контактных элементов зажимных устройств переналаживаемых станочных приспособлений

Виды и характеристики сменных направляющих элементов переналаживаемых станочных приспособлений

Размерные параметры столов и шпинделей станков

Методики точностных расчетов конструкций станочных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей сменных элементов переналаживаемых приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.1.2. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование отдельных элементов сборочных приспособлений

КодА/02.4

Уровень (подуровень) квалификации

4

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технической документации на сборочные приспособления, для которых проектируются отдельные детали и сборочные единицы

Проектирование отдельных деталей и сборочных единиц установочных элементов сборочных приспособлений

Проектирование отдельных деталей и сборочных единиц зажимных устройств сборочных приспособлений

Проектирование отдельных деталей и сборочных единиц направляющих и ориентирующих элементов сборочных приспособлений

Проектирование отдельных корпусных деталей и сборочных единиц сборочных приспособлений

Анализ технологических операций, для которых проектируются сменные элементы переналаживаемых сборочных приспособлений

Проектирование сменных установочных элементов переналаживаемых сборочных приспособлений

Проектирование сменных контактных элементов зажимных устройств переналаживаемых сборочных приспособлений

Проектирование сменных направляющих и ориентирующих элементов переналаживаемых сборочных приспособлений

Внесение изменений в конструкции корпусных деталей сборочных приспособлений с установочными элементами технологического оборудования

Точностные расчеты конструкций сборочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Силовые расчеты конструкций сборочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Прочностные расчеты конструкций сборочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Оформление комплектов конструкторской документации на проектируемые детали и сборочные единицы сборочных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на проектируемые сменные элементы переналаживаемых сборочных приспособлений

Необходимые умения

Читать технологическую и конструкторскую документацию

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Разрабатывать отдельные детали и сборочные единицы установочных элементов сборочных приспособлений

Разрабатывать отдельные детали и сборочные единицы зажимных устройств сборочных приспособлений

Разрабатывать отдельные детали и сборочные единицы направляющих и ориентирующих элементов сборочных приспособлений

Разрабатывать отдельные корпусные детали и сборочные единицы сборочных приспособлений

Определять схемы установки базовых элементов сборочных единиц

Использовать электронные каталоги производителей сменных элементов переналаживаемых сборочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных сменных элементов переналаживаемых сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкции сменных установочных элементов переналаживаемых сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкции сменных контактных элементов зажимных устройств переналаживаемых сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкции сменных направляющих и ориентирующих элементов переналаживаемых сборочных приспособлений

Модифицировать конструкции корпусных деталей сборочных приспособлений в целях приведения их в соответствие с установочными элементами технологического оборудования

Выполнять силовые расчеты конструкций сборочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Выполнять точностные расчеты конструкций сборочных приспособлений при использовании

спроектированных элементов

Назначать технические требования к проектируемым элементам сборочных приспособлений

Выбирать материалы деталей проектируемых элементов сборочных приспособлений

Выполнять прочностные расчеты конструкций сборочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на спроектированные элементы сборочных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Разрабатывать конструкторскую документацию на спроектированные элементы сборочных приспособлений с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для точностных, силовых и прочностных расчетов конструкций сборочных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знания
Методики проектирования деталей и сборочных единиц сборочных приспособлений

Структура требований к деталям и сборочным единицам сборочных приспособлений

Методики проектирования сменных элементов переналаживаемых сборочных приспособлений

Конструкции переналаживаемых сборочных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к сменным элементам переналаживаемых сборочных приспособлений

Правила выбора сменных элементов переналаживаемых сборочных приспособлений

Виды и характеристики сменных установочных элементов переналаживаемых сборочных приспособлений

Виды и характеристики сменных контактных элементов зажимных устройств переналаживаемых сборочных приспособлений

Виды и характеристики сменных направляющих и ориентирующих элементов переналаживаемых сборочных приспособлений

Методики точностных расчетов конструкций сборочных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций сборочных приспособлений

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.1.3. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование отдельных элементов контрольно-измерительных приспособлений
КодА/03.4

Уровень (подуровень) квалификации

4

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технической документации на контрольно-измерительные приспособления, для которых проектируются отдельные детали и сборочные единицы

Проектирование отдельных деталей и сборочных единиц установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование отдельных деталей и сборочных единиц зажимных устройств контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование отдельных опорных и корпусных деталей и сборочных единиц контрольно-измерительных приспособлений

Анализ контрольных операций, для которых проектируются сменные элементы переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование сменных установочных элементов переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование сменных контактных элементов зажимных устройств переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Расчеты погрешностей контроля для контрольно-измерительных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Силовые расчеты конструкций контрольно-измерительных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Прочностные расчеты конструкций контрольно-измерительных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Оформление комплектов конструкторской документации на проектируемые детали и сборочные единицы контрольно-измерительных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на проектируемые сменные элементы переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Необходимые умения Читать конструкторскую и технологическую документацию

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Разрабатывать отдельные детали и сборочные единицы установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать отдельные детали и сборочные единицы зажимных устройств контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать отдельные опорные и корпусные детали и сборочные единицы контрольно-измерительных приспособлений

Анализировать схемы контроля изделий

Использовать электронные каталоги производителей сменных элементов переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных сменных элементов переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции сменных установочных элементов переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции сменных контактных элементов зажимных устройств переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Выполнять расчеты погрешностей контроля для контрольно-измерительных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Выполнять силовые расчеты конструкций контрольно-измерительных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Назначать технические требования к проектируемым сменным элементам переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Выбирать материалы деталей проектируемых сменных элементов переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Выполнять прочностные расчеты конструкций контрольно-измерительных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на спроектированные элементы контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкторскую документацию на спроектированные элементы контрольно-измерительных приспособлений с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для расчетов погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Использовать прикладные компьютерные программы для силовых и прочностных расчетов конструкций контрольно-измерительных приспособлений при использовании спроектированных элементов

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знания Методики проектирования деталей и сборочных единиц контрольно-измерительных приспособлений

Структура требований к деталям и сборочным единицам контрольно-измерительных приспособлений

Методики проектирования сменных элементов контрольно-измерительных приспособлений

Конструкции переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к деталям и сборочным единицам переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Правила выбора сменных элементов переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Виды и характеристики сменных установочных элементов переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Виды и характеристики сменных контактных элементов зажимных устройств переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Методики расчета погрешностей контроля и измерений для переналаживаемых контрольно-измерительных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций контрольно-измерительных приспособлений

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Соппротивление материалов в объеме выполняемой работы

Метрология в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей сменных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.1.4. Трудовая функция

НаименованиеПоддержка унификации конструкций приспособлений

КодА/04.4

Уровень (подуровень) квалификации

4

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияРазработка 2D- и 3D-моделей унифицированных конструктивных элементов приспособлений в CAD-системе

Оформление каталогов унифицированных конструктивных элементов приспособлений в PDM-системе организации

Оформление нормативно-технической документации организации на приспособления

Необходимые уменияИспользовать CAD-системы для разработки 2D- и 3D-моделей унифицированных конструктивных элементов приспособлений

Использовать PDM-систему организации для оформления каталогов унифицированных конструктивных элементов приспособлений

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления предложений по нормативно-технической документации организации на простые приспособления

Создавать несложные рисунки с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией

Необходимые знанияCAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок оформления каталогов конструктивных элементов

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них

Виды и область применения нормативно-технической документации организации

Правила оформления нормативно-технической документации организации

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку, правилам разработки и оформления конструкторской документации

Другие характеристики-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производстваКодВУровень
квалификации5

Происхождение обобщенной трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессийИнженер-конструктор III категории

Инженер-конструктор технологической оснастки III категории

Требования к образованию и обучениюСреднее профессиональное образование - программы
подготовки специалистов среднего звена
или

Высшее образование - бакалавриат

Требования к опыту практической работыНе менее трех лет техником при наличии среднего
профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена

Особые условия допуска к работеПрохождение обучения мерам пожарной безопасности

Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте

Наличие I квалификационной группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Дополнительные характеристики

Наименование документа

Код

Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности

ОК32144Инженеры-механики

ЕКС-Инженер-конструктор (конструктор)

ОКПДТР22491Инженер-конструктор

ОКСО2.15.02.08Технология машиностроения

2.15.03.01Машиностроение

2.15.03.02Технологические машины и оборудование

2.15.03.05Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

3.2.1. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование простых станочных приспособлений

КодВ/01.5

Уровень (подуровень) квалификации

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технологических операций, для которых проектируются простые станочные приспособления

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок простых станочных приспособлений

Расчет сил закрепления заготовок в простых станочных приспособлениях

Проектирование установочных элементов простых станочных приспособлений

Проектирование зажимных устройств простых станочных приспособлений

Проектирование направляющих элементов простых станочных приспособлений

Проектирование вспомогательных элементов простых станочных приспособлений

Проектирование корпусов простых станочных приспособлений

Точностные расчеты конструкций простых станочных приспособлений

Силовые расчеты конструкций простых станочных приспособлений

Прочностные расчеты конструкций простых станочных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования простых станочных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на простые станочные приспособления

Авторский надзор за изготовлением простых станочных приспособлений

Необходимые уменияОпределять схему установки заготовки

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых станочных приспособлений

Выбирать стандартные установочные элементы простых станочных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов станочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов простых станочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов простых станочных приспособлений

Рассчитывать силы резания

Составлять силовые расчетные схемы простых станочных приспособлений

Выбирать стандартные зажимные устройства простых станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных зажимных устройств простых станочных приспособлений

Выполнять силовые расчеты конструкций простых станочных приспособлений

Выбирать стандартные направляющие элементы простых станочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию специальных направляющих элементов простых станочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию вспомогательных элементов простых станочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию корпусных деталей простых станочных приспособлений

Выполнять точностные расчеты конструкций простых станочных приспособлений для заданных условий технологических операций

Назначать технические требования к деталям и сборочным единицам простых станочных приспособлений

Выбирать материалы деталей простых станочных приспособлений

Выполнять прочностные расчеты конструкций простых станочных приспособлений

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных простых станочных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на простые станочные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на простые станочные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов простых станочных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения простых станочных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении простых станочных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях простых станочных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции простых станочных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знания Методика проектирования станочных приспособлений

Конструкции простых станочных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к станочным приспособлениям

Методики расчета сил резания

Методика построения расчетных силовых схем станочных приспособлений

Типы и характеристики стандартных установочных элементов простых станочных приспособлений

Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений

Виды и характеристики силовых механизмов простых станочных приспособлений

Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений

Типы и характеристики стандартных направляющих элементов простых станочных приспособлений

Методики точностных расчетов конструкций станочных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений

Размерные параметры столов и шпинделей станков

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных простых станочных приспособлений

Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных простых станочных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов простых станочных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.2.2. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование простых сборочных приспособлений

КодВ/02.5

Уровень (подуровень) квалификации

5

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технологических операций, для которых проектируются простые сборочные приспособления

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок простых сборочных приспособлений

Проектирование установочных элементов простых сборочных приспособлений

Проектирование зажимных устройств простых сборочных приспособлений

Проектирование направляющих и ориентирующих элементов простых сборочных приспособлений

Проектирование вспомогательных элементов простых сборочных приспособлений

Проектирование корпусов простых сборочных приспособлений

Точностные расчеты конструкций простых сборочных приспособлений

Силовые расчеты конструкций простых сборочных приспособлений

Прочностные расчеты конструкций простых сборочных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования простых сборочных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на простые приспособления

Авторский надзор за изготовлением простых сборочных приспособлений

Необходимые уменияОпределять схемы установки базовых элементов сборочных единиц

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора новых конструктивных решений

Выбирать стандартные установочные элементы простых сборочных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов сборочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов простых сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов простых сборочных приспособлений

Рассчитывать сборочные силы

Составлять силовые расчетные схемы простых сборочных приспособлений

Выбирать силовые механизмы простых сборочных приспособлений

Выполнять силовые расчеты конструкций простых сборочных приспособлений

Выбирать стандартные направляющие элементы простых сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию специальных ориентирующих и направляющих элементов простых сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию вспомогательных элементов простых сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию корпусных деталей простых сборочных приспособлений

Выполнять точностные расчеты конструкций простых сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций

Назначать технические требования к деталям и сборочным единицам простых сборочных приспособлений

Выбирать материалы деталей простых сборочных приспособлений

Выполнять прочностные расчеты конструкций простых сборочных приспособлений

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных простых сборочных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на простые сборочные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на простые сборочные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов простых сборочных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения простых сборочных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении простых сборочных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях простых сборочных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции простых сборочных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знания Методика проектирования сборочных приспособлений

Конструкции простых сборочных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к сборочным приспособлениям

Методика расчета сборочных сил

Методика построения расчетных силовых схем сборочных приспособлений

Типы и характеристики стандартных установочных элементов простых сборочных приспособлений

Правила выбора установочных элементов сборочных приспособлений

Виды и характеристики силовых механизмов простых сборочных приспособлений

Правила выбора зажимных устройств сборочных приспособлений

Типы и характеристики стандартных ориентирующих и направляющих элементов простых сборочных приспособлений

Методики точностных расчетов конструкций сборочных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций сборочных приспособлений

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных простых сборочных приспособлений

Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных простых сборочных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов простых сборочных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима

труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.2.3. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование простых контрольно-измерительных приспособлений

КодВ/03.5

Уровень (подуровень) квалификации

5

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технических требований, предъявляемых к изделиям, для контроля или измерения которых проектируются простые контрольно-измерительные приспособления

Разработка схем контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок простых контрольно-измерительных приспособлений

Выбор средств измерений простых контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование установочных элементов простых контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование зажимных устройств простых контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование корпусов простых контрольно-измерительных приспособлений

Расчет погрешностей контроля и измерений для спроектированных простых контрольно-измерительных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования простых контрольно-измерительных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на простые контрольно-измерительные приспособления

Авторский надзор за изготовлением простых контрольно-измерительных приспособлений

Необходимые уменияАнализировать схемы контроля изделий

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке простых контрольно-измерительных приспособлений

Выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделию

Выбирать стандартные установочные элементы простых контрольно-измерительных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов контрольно-измерительных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов простых контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных установочных элементов простых контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции зажимных устройств простых контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции корпусных деталей простых контрольно-измерительных приспособлений

Рассчитывать погрешность контроля и измерения для спроектированных простых контрольно-измерительных приспособлений

Выбирать материалы деталей простых контрольно-измерительных приспособлений

Назначать технические требования к деталям и сборочным единицам простых контрольно-измерительных приспособлений

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных простых контрольно-измерительных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на простые контрольно-измерительные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на простые контрольно-измерительные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для расчетов погрешностей контроля и измерений простых контрольно-измерительных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения простых контрольно-измерительных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении простых контрольно-измерительных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях простых контрольно-измерительных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции простых контрольно-измерительных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знания Методика проектирования контрольно-измерительных приспособлений

Конструкции простых контрольно-измерительных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к контрольно-измерительным приспособлениям

Методика построения схем контроля параметров технических требований, предъявляемых к изделиям

Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений

Правила выбора зажимных устройств контрольно-измерительных приспособлений

Правила выбора средств измерений для контрольно-измерительных приспособлений

Методики расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений

Метрология в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных простых контрольно-измерительных приспособлений

Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных простых контрольно-измерительных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов простых контрольно-измерительных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.2.4. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование универсально-сборных приспособлений

КодВ/04.5

Уровень (подуровень) квалификации

5

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технологических операций, для которых проектируются универсально-сборные приспособления

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок универсально-сборных приспособлений

Расчет сил закрепления заготовок в универсально-сборных приспособлениях

Выбор установочных элементов универсально-сборных приспособлений

Разработка зажимных устройств универсально-сборных приспособлений

Выбор направляющих элементов универсально-сборных приспособлений

Выбор вспомогательных элементов универсально-сборных приспособлений

Выбор базовых и корпусных элементов универсально-сборных приспособлений

Точностные расчеты конструкций универсально-сборных приспособлений

Силовые расчеты конструкций универсально-сборных приспособлений

Прочностные расчеты конструкций универсально-сборных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования универсально-сборных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на универсально-сборные приспособления

Авторский надзор за изготовлением универсально-сборных приспособлений

Необходимые уменияОпределять схему установки заготовки

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке универсально-сборных приспособлений

Выбирать стандартные установочные элементы универсально-сборных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов универсально-сборных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов универсально-сборных приспособлений

Рассчитывать силы резания

Составлять силовые расчетные схемы универсально-сборных приспособлений

Выбирать стандартные детали и сборочные единицы для разработки зажимных устройств

универсально-сборных приспособлений

Выполнять силовые расчеты конструкций универсально-сборных приспособлений

Выбирать стандартные направляющие элементы универсально-сборных приспособлений

Выбирать стандартные базовые и корпусные элементы универсально-сборных приспособлений

Выполнять точностные расчеты конструкций универсально-сборных приспособлений для заданных условий технологических операций

Выполнять прочностные расчеты конструкций универсально-сборных приспособлений

Назначать технические требования к сборочным единицам универсально-сборных приспособлений

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных универсально-сборных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на универсально-сборные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на универсально-сборные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов конструкций универсально-сборных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения универсально-сборных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении универсально-сборных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях универсально-сборных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции универсально-сборных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знания Методика проектирования универсально-сборных приспособлений

Конструкции универсально-сборных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к универсально-сборным приспособлениям

Методики расчета сил резания

Методика построения расчетных силовых схем универсально-сборных приспособлений

Системы универсально-сборных приспособлений

Комплектность систем универсально-сборных приспособлений

Правила выбора установочных элементов универсально-сборных станочных приспособлений

Правила выбора деталей и сборочных единиц для разработки зажимных устройств универсально-сборных станочных приспособлений

Правила выбора базовых и корпусных элементов универсально-сборных станочных приспособлений

Методики точностных расчетов конструкций универсально-сборных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций универсально-сборных приспособлений

Размерные параметры столов и шпинделей станков

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных универсально-сборных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов универсально-сборных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование Унификация конструкций простых приспособлений

Код В/05.5

Уровень (подуровень) квалификации

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияВыявление групп простых приспособлений для унификации

Унификация конструктивных решений простых приспособлений

Разработка предложений по формированию нормативно-технической документации организации на простые приспособления

Контроль оформления каталогов унифицированных конструктивных элементов простых приспособлений в CAD-системе

Ведение баз данных простых приспособлений

Ведение баз знаний выбора конструктивных решений простых приспособлений

Необходимые уменияИспользовать PDM-систему организации для поиска конструкций простых приспособлений по признакам подобия

Использовать PDM-систему организации для анализа конструкций простых приспособлений в целях унификации

Использовать CAD-системы для контроля оформления каталогов унифицированных конструктивных элементов простых приспособлений

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления предложений по нормативно-технической документации организации на простые приспособления

Передавать предложения по нормативно-технической документации организации на простые приспособления с использованием системы управления корпоративным контентом (далее - ECM-системы) организации

Создавать новые записи в базах данных приспособлений PDM-системы, MDM-системы организации

Редактировать записи в базах данных приспособлений PDM-системы, MDM-системы организации

Использовать возможности PDM-системы, MDM-системы организации для формирования баз знаний выбора конструктивных решений простых приспособлений

Необходимые знанияПризнаки подобия простых приспособлений

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Принципы унификации конструктивных решений приспособлений

Виды и область применения нормативно-технической документации организации

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

ECM-система организации: возможности и порядок работы в ней

Основные принципы организации баз данных

Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных

Способы формализации информации для ее хранения в базах знаний

Принципы формирования баз знаний

Другие характеристики-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства
КодС/01.6
Уровень квалификации б

Происхождение обобщенной трудовой функции
ОригиналХ
Заимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий
Инженер-конструктор II категории

Инженер-конструктор технологической оснастки II категории

Требования к образованию и обучению
Высшее образование - бакалавриат
или

Высшее образование - магистратура или специалитет

Требования к опыту практической работы
Не менее трех лет инженером-конструктором III категории
при наличии высшего образования - бакалавриат

Особые условия допуска к работе
Прохождение обучения мерам пожарной безопасности

Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте

Наличие I квалификационной группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Дополнительные характеристики

Наименование документа

Код

Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности

ОК32144Инженеры-механики

ЕКС-Инженер-конструктор (конструктор)

ОКПДТР22491Инженер-конструктор

ОКСО2.15.03.01Машиностроение

2.15.03.02Технологические машины и оборудование

2.15.03.05Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

2.15.04.01Машиностроение

2.15.04.02Технологические машины и оборудование

2.15.04.05Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

2.15.05.01Проектирование технологических машин и комплексов

3.3.1. Трудовая функция

Наименование
Проектирование сложных станочных приспособлений

КодС/01.6

Уровень (подуровень) квалификации

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технологических операций, для которых проектируются сложные станочные приспособления

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок сложных станочных приспособлений

Расчет сил закрепления заготовок в сложных станочных приспособлениях

Проектирование установочных элементов сложных станочных приспособлений

Выбор типов приводов сложных станочных приспособлений

Проектирование зажимных устройств сложных станочных приспособлений

Проектирование направляющих элементов сложных станочных приспособлений

Проектирование вспомогательных элементов сложных станочных приспособлений

Проектирование корпусов сложных станочных приспособлений

Точностные расчеты конструкций сложных станочных приспособлений

Силовые расчеты конструкций сложных станочных приспособлений

Прочностные расчеты конструкций сложных станочных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования сложных станочных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на сложные станочные приспособления

Авторский надзор за изготовлением сложных станочных приспособлений

Необходимые уменияОпределять схему установки заготовки

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке сложных станочных приспособлений

Выбирать стандартные установочные элементы сложных станочных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов станочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных установочных элементов сложных станочных приспособлений

Рассчитывать силы резания

Составлять силовые расчетные схемы конструкций сложных станочных приспособлений

Выбирать типы приводов сложных станочных приспособлений

Рассчитывать параметры приводов сложных станочных приспособлений

Выбирать силовые механизмы сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию силовых механизмов сложных станочных приспособлений

Выполнять силовые расчеты конструкций сложных станочных приспособлений

Выбирать стандартные направляющие элементы сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных направляющих элементов сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции вспомогательных элементов сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции корпусных деталей сложных станочных приспособлений

Выполнять точностные расчеты конструкций сложных станочных приспособлений для заданных условий технологических операций

Назначать технические требования к деталям и сборочным единицам сложных станочных приспособлений

Выбирать материалы деталей сложных станочных приспособлений

Выполнять прочностные расчеты конструкций сложных станочных приспособлений

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных сложных станочных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на сложные станочные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на сложные станочные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов сложных станочных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения сложных станочных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении сложных станочных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях сложных станочных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции сложных станочных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знания

Методика проектирования станочных приспособлений

Конструкции сложных станочных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к станочным приспособлениям

Методика расчета сил резания

Методика построения расчетных силовых схем станочных приспособлений

Виды и характеристики стандартных установочных элементов сложных станочных приспособлений

Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений

Виды и характеристики приводов сложных станочных приспособлений

Методики расчета приводов станочных приспособлений

Виды и характеристики силовых механизмов сложных станочных приспособлений

Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений

Методики точностных расчетов конструкций станочных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкции станочных приспособлений

Размерные параметры столов и шпинделей станков

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных сложных станочных приспособлений

Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных сложных станочных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов сложных станочных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.3.2. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование сложных сборочных приспособлений

КодС/02.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технологических операций, для которых проектируются сложные сборочные приспособления

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок сложных сборочных приспособлений

Проектирование установочных элементов сложных сборочных приспособлений

Проектирование зажимных устройств сложных сборочных приспособлений

Проектирование направляющих и ориентирующих элементов сложных сборочных приспособлений

Проектирование вспомогательных элементов сложных сборочных приспособлений

Проектирование корпусов сложных сборочных приспособлений

Точностные расчеты конструкций сложных сборочных приспособлений

Силовые расчеты конструкций сложных сборочных приспособлений

Прочностные расчеты конструкций сложных сборочных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования сложных сборочных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на сложные сборочные приспособления

Авторский надзор за изготовлением сложных сборочных приспособлений

Необходимые уменияОпределять схемы установки базовых элементов сборочных единиц

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при

разработке сложных сборочных приспособлений

Выбирать стандартные установочные элементы сложных сборочных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов сборочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов сложных сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов сложных сборочных приспособлений

Рассчитывать сборочные силы

Составлять силовые расчетные схемы сложных сборочных приспособлений

Выбирать силовые механизмы сложных сборочных приспособлений

Выполнять силовые расчеты конструкций сложных сборочных приспособлений

Выбирать стандартные направляющие элементы сложных сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию специальных ориентирующих и направляющих элементов сложных сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию вспомогательных элементов сложных сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию корпусных деталей сложных сборочных приспособлений

Выполнять точностные расчеты конструкций сложных сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций

Назначать технические требования к деталям и сборочным единицам сложных сборочных приспособлений

Выбирать материалы деталей сложных сборочных приспособлений

Выполнять прочностные расчеты конструкций сложных сборочных приспособлений

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных сложных сборочных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на сложные сборочные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на сложные сборочные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов сложных сборочных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения сложных сборочных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении сложных сборочных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях сложных сборочных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции сложных сборочных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знанияМетодика проектирования сборочных приспособлений

Конструкции сложных сборочных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к сборочным приспособлениям

Методика расчета сборочных сил

Методика построения расчетных силовых схем сборочных приспособлений

Типы и характеристики стандартных установочных элементов сложных сборочных приспособлений

Правила выбора установочных элементов сборочных приспособлений

Виды и характеристики силовых механизмов сложных сборочных приспособлений

Правила выбора зажимных устройств сборочных приспособлений

Типы и характеристики стандартных ориентирующих и направляющих элементов сложных сборочных приспособлений

Методики точностных расчетов конструкций сборочных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций сборочных приспособлений

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных сложных сборочных приспособлений

Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных сложных сборочных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов сложных сборочных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование

Проектирование сложных контрольно-измерительных приспособленийКод
С/03.6Уровень (подуровень) квалификацииб

Происхождение трудовой функцииОригиналХЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технических требований, предъявляемых к изделиям, для контроля или измерения которых проектируются сложные контрольно-измерительные приспособления

Разработка схемы контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок сложных контрольно-измерительных приспособлений

Выбор средств измерений сложных контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование установочных элементов сложных контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование зажимных устройств сложных контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование корпусов сложных контрольно-измерительных приспособлений

Расчет погрешностей контроля и измерений сложных контрольно-измерительных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования сложных контрольно-измерительных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на сложные контрольно-измерительные приспособления

Авторский надзор за изготовлением сложных контрольно-измерительных приспособлений

Необходимые уменияАнализировать схемы контроля изделий

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на

приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке сложных контрольно-измерительных приспособлений

Выбирать средства измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделиям

Выбирать стандартные установочные элементы сложных контрольно-измерительных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов контрольно-измерительных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов сложных контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных установочных элементов сложных контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции зажимных устройств сложных контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции корпусных деталей сложных контрольно-измерительных приспособлений

Рассчитывать погрешности контроля и измерения для спроектированных сложных контрольно-измерительных приспособлений

Назначать технические требования к деталям и сборочным единицам сложных контрольно-измерительных приспособлений

Выбирать материалы деталей сложных контрольно-измерительных приспособлений

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных сложных контрольно-измерительных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на сложные контрольно-измерительные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на сложные контрольно-измерительные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для расчетов погрешностей контроля и измерений сложных контрольно-измерительных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения сложных контрольно-измерительных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении сложных контрольно-измерительных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях сложных контрольно-измерительных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции сложных контрольно-измерительных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Необходимые знанияМетодика проектирования контрольно-измерительных приспособлений

Конструкции сложных контрольно-измерительных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к контрольно-измерительным приспособлениям

Методика построения схем контроля

Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений

Правила выбора зажимных устройств контрольно-измерительных приспособлений

Правила выбора средств измерений для контрольно-измерительных приспособлений

Методики расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений

Метрология в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных сложных контрольно-измерительных приспособлений

Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных сложных контрольно-измерительных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов сложных контрольно-измерительных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование Унификация конструкций сложных приспособлений

Код С/04.6

Уровень (подуровень) квалификации

6

Происхождение трудовой функции Оригинал X Заимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия Выявление групп сложных приспособлений для унификации

Унификация конструктивных решений сложных приспособлений

Создание и утверждение нормативно-технической документации организации на простые и сложные приспособления

Контроль оформления каталогов унифицированных конструктивных элементов сложных приспособлений в CAD-системе

Ведение баз данных сложных приспособлений

Ведение баз знаний выбора конструктивных решений сложных приспособлений

Контроль ведения баз данных простых приспособлений

Контроль ведения баз знаний выбора конструктивных решений простых приспособлений

Необходимые умения Использовать PDM-систему организации для поиска конструкций сложных приспособлений по признакам подобия

Использовать PDM-систему организации для анализа конструкций сложных приспособлений в целях унификации

Использовать CAD-системы для контроля оформления каталогов унифицированных конструктивных элементов сложных приспособлений

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания нормативно-технической документации организации на простые и сложные приспособления

Согласовывать предложения по нормативно-технической документации организации на простые и сложные приспособления с использованием ECM-системы организации

Создавать новые записи в базах данных приспособлений PDM-системы, MDM-системы организации

Редактировать записи в базах данных приспособлений PDM-системы, MDM-системы организации

Использовать возможности PDM-системы, MDM-системы организации для формирования баз знаний выбора конструктивных решений сложных приспособлений

Необходимые знания Признаки подобия простых приспособлений

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Принципы унификации конструктивных решений приспособлений

Виды, область применения и порядок разработки нормативно-технической документации организации

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов

ЕСМ-система организации: возможности и порядок работы в ней

Основные принципы организации баз данных

Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных

Способы формализации информации для ее хранения в базах знаний

Принципы формирования баз знаний

Другие характеристики-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование

Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства
Код DU
Уровень квалификации 7

Происхождение обобщенной трудовой функции
Оригинал X
Заимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий
Инженер-конструктор I категории

Инженер-конструктор технологической оснастки I категории

Требования к образованию и обучению
Высшее образование - специалитет или магистратура

Требования к опыту практической работы
Не менее трех лет инженером-конструктором II категории

Особые условия допуска к работе
Прохождение обучения мерам пожарной безопасности

Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте

Наличие I квалификационной группы по электробезопасности

Другие характеристики-

Дополнительные характеристики

Наименование документа

Код

Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности

ОК 32144 Инженеры-механики

ЕКС-Инженер-конструктор (конструктор)

ОКПДТР 22491 Инженер-конструктор

ОКСО 2.15.04.01 Машиностроение

2.15.04.02 Технологические машины и оборудование

2.15.04.05Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

2.15.05.01Проектирование технологических машин и комплексов

3.4.1. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование особо сложных станочных приспособлений

КодD/01.7

Уровень (подуровень) квалификации

7

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технологических операций, для которых проектируются особо сложные станочные приспособления

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок особо сложных станочных приспособлений

Расчет сил закрепления заготовок в особо сложных станочных приспособлениях

Проектирование установочных элементов особо сложных станочных приспособлений

Выбор типов приводов особо сложных станочных приспособлений

Проектирование зажимных устройств особо сложных станочных приспособлений

Проектирование направляющих элементов особо сложных станочных приспособлений

Проектирование вспомогательных элементов особо сложных станочных приспособлений

Проектирование корпусов особо сложных станочных приспособлений

Точностные расчеты конструкций особо сложных станочных приспособлений

Силовые расчеты конструкций особо сложных станочных приспособлений

Прочностные расчеты конструкций особо сложных станочных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования особо сложных станочных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на особо сложные станочные приспособления

Авторский надзор за изготовлением особо сложных станочных приспособлений

Организация работ малого коллектива исполнителей по проектированию приспособлений

Необходимые уменияОпределять схему установки заготовки

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке особо сложных станочных приспособлений

Выбирать стандартные установочные элементы особо сложных станочных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов станочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов особо сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных установочных элементов особо сложных станочных приспособлений

Рассчитывать силы резания

Составлять силовые расчетные схемы особо сложных станочных приспособлений

Выбирать типы приводов особо сложных станочных приспособлений

Рассчитывать параметры приводов особо сложных станочных приспособлений

Выбирать стандартные зажимные устройства особо сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных зажимных устройств особо сложных станочных приспособлений

Выполнять силовые расчеты конструкций особо сложных станочных приспособлений с использованием системы автоматизации инженерных расчетов (далее - CAE-системы)

Выбирать стандартные направляющие элементы особо сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных направляющих элементов особо сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции вспомогательных элементов особо сложных станочных приспособлений

Разрабатывать конструкции корпусных деталей особо сложных станочных приспособлений

Выполнять точностные расчеты конструкций особо сложных станочных приспособлений для заданных условий технологических операций

Назначать технические требования к деталям и сборочным единицам особо сложных станочных приспособлений

Выбирать материалы деталей особо сложных станочных приспособлений

Выполнять прочностные расчеты конструкций особо сложных станочных приспособлений с использованием CAE-систем

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных особо сложных станочных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на особо сложные станочные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на особо сложные станочные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов конструкций особо сложных станочных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения особо сложных станочных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении особо сложных станочных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях особо сложных станочных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции особо сложных станочных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Формировать и распределять задания исполнителям в рамках малого коллектива, определять сроки выполнения работ по проектированию приспособлений

Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения, отмечать выполнение работ малого коллектива исполнителей по проектированию приспособлений

Использовать приемы деловой коммуникации для обеспечения эффективного межличностного общения внутри малого коллектива и в организации в целом

Планировать работу малого коллектива с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Необходимые знанияМетодика проектирования станочных приспособлений

Конструкции особо сложных станочных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к станочным приспособлениям

Методики расчета сил резания

Методика построения расчетных силовых схем станочных приспособлений

Виды и характеристики установочных элементов особо сложных станочных приспособлений

Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений

Виды и характеристики приводов особо сложных станочных приспособлений

Методики расчета приводов станочных приспособлений

Виды и характеристики силовых механизмов особо сложных станочных приспособлений

Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений

Методики точностных расчетов конструкций станочных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкций станочных приспособлений

Размерные параметры столов и шпинделей станков

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных особо сложных станочных приспособлений

Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных особо сложных станочных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов особо сложных станочных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

CAE-системы: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы численных методов

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Методы и технологии деловой коммуникации

Основы психологии общения и конфликтологии

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.4.2. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование особо сложных сборочных приспособлений

КодD/02.7

Уровень (подуровень) квалификации

7

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияАнализ технологических операций, для которых проектируются особо сложные

сборочные приспособления

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок особо сложных сборочных приспособлений

Расчет сил закрепления деталей в особо сложных сборочных приспособлениях

Проектирование установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений

Проектирование зажимных устройств особо сложных сборочных приспособлений

Проектирование направляющих и ориентирующих элементов особо сложных сборочных приспособлений

Проектирование вспомогательных элементов особо сложных сборочных приспособлений

Проектирование корпусов особо сложных сборочных приспособлений

Точностные расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений

Силовые расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений

Прочностные расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования особо сложных сборочных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на особо сложные сборочные приспособления

Авторский надзор за изготовлением особо сложных сборочных приспособлений

Организация работ малого коллектива исполнителей по проектированию приспособлений

Координирование работы малого коллектива исполнителей по проектированию приспособлений

Необходимые умения Определять схемы установки базовых элементов сборочных единиц

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке особо сложных сборочных приспособлений

Выбирать стандартные установочные элементы особо сложных сборочных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов сборочных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов особо сложных сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений

Рассчитывать сборочные силы

Составлять силовые расчетные схемы особо сложных сборочных приспособлений

Выбирать силовые механизмы особо сложных сборочных приспособлений

Выполнять силовые расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений с использованием CAE-систем

Выбирать стандартные направляющие элементы особо сложных сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных направляющих и ориентирующих элементов особо сложных сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкции вспомогательных элементов особо сложных сборочных приспособлений

Разрабатывать конструкции корпусных деталей особо сложных сборочных приспособлений

Выполнять точностные расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций

Назначать технические требования к деталям и сборочным единицам особо сложных сборочных приспособлений

Выбирать материалы деталей особо сложных сборочных приспособлений

Выполнять прочностные расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений с использованием CAE-систем

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных особо сложных сборочных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на особо сложные сборочные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на особо сложные сборочные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для силовых, прочностных, точностных расчетов особо сложных сборочных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения особо сложных сборочных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении особо сложных сборочных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях особо сложных сборочных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции особо сложных сборочных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Формировать и распределять задания исполнителям в рамках малого коллектива, определять сроки выполнения работ по проектированию приспособлений

Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения, отмечать выполнение

работ малого коллектива исполнителей по проектированию приспособлений

Использовать приемы деловой коммуникации для обеспечения эффективного межличностного общения внутри малого коллектива и в организации в целом

Планировать работу малого коллектива с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Необходимые знанияМетодика проектирования сборочных приспособлений

Конструкции особо сложных сборочных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к сборочным приспособлениям

Методика расчета сборочных сил

Методики построения расчетных силовых схем сборочных приспособлений

Типы и характеристики стандартных установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений

Правила выбора установочных элементов сборочных приспособлений

Виды и характеристики силовых механизмов особо сложных сборочных приспособлений

Правила выбора зажимных устройств сборочных приспособлений

Типы и характеристики стандартных направляющих элементов особо сложных сборочных приспособлений

Методики точностных расчетов конструкций сборочных приспособлений

Методики прочностных и жесткостных расчетов конструкции сборочных приспособлений

Теоретическая механика в объеме выполняемой работы

Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных особо сложных сборочных приспособлений

Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных особо сложных сборочных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов особо сложных сборочных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

CAE-системы: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы численных методов

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок

работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Методы и технологии деловой коммуникации

Основы психологии общения и конфликтологии

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.4.3. Трудовая функция

НаименованиеПроектирование особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

КодD/03.7

Уровень (подуровень) квалификации

7

Трудовые действияАнализ технических требований, предъявляемых к изделиям, для контроля или измерения которых проектируются особо сложные контрольно-измерительные приспособления

Разработка схем контроля или измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию

Поиск приспособлений-аналогов и анализ их конструкций

Разработка компоновок особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Выбор средств измерений особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование установочных элементов особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование зажимных устройств особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Проектирование корпуса особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Расчет погрешностей контроля и измерений для спроектированных особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Технико-экономическое обоснование необходимости использования особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Оформление комплектов конструкторской документации на особо сложные контрольно-измерительные приспособления

Авторский надзор за изготовлением особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Организация работ малого коллектива исполнителей по проектированию приспособлений

Координирование работы малого коллектива исполнителей по проектированию приспособлений

Необходимые уменияАнализировать схемы контроля изделий

Использовать PDM-систему организации для просмотра конструкторской документации на приспособления

Анализировать конструкции приспособлений в целях поиска приспособлений-аналогов

Использовать конструкции приспособлений-аналогов для подбора конструктивных решений при разработке особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Выбирать средства измерений параметров технических требований, предъявляемых к изделиям

Выбирать стандартные установочные элементы особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Использовать электронные каталоги производителей элементов контрольно-измерительных приспособлений, MDM-систему организации для выбора стандартных элементов особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции специальных установочных элементов особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции зажимных устройств особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Разрабатывать конструкции корпусных деталей особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Рассчитывать погрешности контроля и измерения для спроектированных особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Назначать технические требования к деталям и сборочным единицам особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Выбирать материалы деталей особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Оценивать возможный экономический эффект от внедрения спроектированных особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать размеры с использованием CAD-систем

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания конструкторской документации на особо сложные контрольно-измерительные приспособления

Разрабатывать конструкторскую документацию на особо сложные контрольно-измерительные приспособления с использованием CAD-систем

Оформлять и использовать документацию на приспособления в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и стандартами в сфере интеллектуальной собственности

Использовать прикладные компьютерные программы для расчетов погрешностей контроля и измерений особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического

эффекта от внедрения особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Отслеживать соблюдение требований конструкторской документации при изготовлении особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Анализировать дефекты, выявленные при изготовлении и испытаниях особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Использовать CAD-системы для внесения изменений в конструкции особо сложных контрольно-измерительных приспособлений в ходе авторского надзора

Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Получать, отправлять, пересылать сообщения и документы по электронной почте

Формировать и распределять задания исполнителям в рамках малого коллектива, определять сроки выполнения работ по проектированию приспособлений

Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения, отмечать выполнение работ малого коллектива исполнителей по проектированию приспособлений

Использовать приемы деловой коммуникации для обеспечения эффективного межличностного общения внутри малого коллектива и в организации в целом

Планировать работу малого коллектива с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера

Необходимые знанияМетодика проектирования контрольно-измерительных приспособлений

Конструкции особо сложных контрольно-измерительных приспособлений, применяемых в организации

Структура требований к контрольно-измерительным приспособлениям

Методика построения схем контроля

Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений

Правила выбора зажимных устройств контрольно-измерительных приспособлений

Правила выбора средств измерений для контрольно-измерительных приспособлений

Методики расчета погрешностей контроля и измерений для контрольно-измерительных приспособлений

Метрология в объеме выполняемой работы

Материаловедение в объеме выполняемой работы

Методики расчета экономической эффективности от внедрения спроектированных особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Нормативно-технические и руководящие документы по порядку и правилам разработки конструкторской документации

Виды дефектов особо сложных контрольно-измерительных приспособлений

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Электронные каталоги производителей стандартных элементов приспособлений: наименования, возможности и порядок работы в них

Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

Методы и технологии деловой коммуникации

Основы психологии общения и конфликтологии

Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них

Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и порядок работы в них

Основы права интеллектуальной собственности

Положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха

Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

Другие характеристики-

3.4.4. Трудовая функция

НаименованиеУнификация конструкций приспособлений и методическое сопровождение проектирования

КодD/04.7

Уровень (подуровень) квалификации

7

Происхождение трудовой функцииОригиналXЗаимствовано из оригинала

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действияВыявление групп особо сложных приспособлений для унификации

Унификация конструктивных решений особо сложных приспособлений

Создание и утверждение нормативно-технической документации организации на особо сложные приспособления

Контроль разработки и оформления нормативно-технической документации организации на приспособления

Контроль оформления каталогов унифицированных конструктивных элементов особо сложных приспособлений в CAD-системе

Ведение баз данных особо сложных приспособлений

Ведение баз знаний выбора конструктивных решений особо сложных приспособлений

Контроль ведения баз данных сложных и особо сложных приспособлений

Контроль ведения баз знаний выбора конструктивных решений сложных и особо сложных приспособлений

Нормоконтроль конструкторской документации на приспособления

Разработка методической документации по проектированию приспособлений

Необходимые уменияИспользовать PDM-систему организации для поиска конструкций особо сложных приспособлений по признакам подобию

Использовать PDM-систему организации для анализа конструкций особо сложных приспособлений в целях унификации

Использовать CAD-системы для контроля оформления каталогов унифицированных конструктивных элементов особо сложных приспособлений

Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и контроля нормативно-технической документации организации на приспособления

Согласовывать предложения по нормативно-технической документации организации на особо сложные приспособления с использованием ECM-системы организации

Создавать новые записи в базах данных приспособлений PDM-системы, MDM-системы организации

Редактировать записи в базах данных приспособлений PDM-системы, MDM-системы организации

Использовать возможности PDM-системы, MDM-системы организации для формирования баз знаний выбора конструктивных решений особо сложных приспособлений

Использовать нормативно-технические и руководящие документы в области проектирования приспособлений для нормоконтроля конструкторской документации

Разрабатывать методическую документацию по проектированию приспособлений с использованием текстовых редакторов (процессоров)

Необходимые знанияПризнаки подобию простых приспособлений

PDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

MDM-система организации: возможности, порядок просмотра информации о приспособлениях

CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них

Принципы унификации конструктивных решений приспособлений

Виды, область применения и порядок разработки нормативно-технической документации организации

Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов

ECM-система организации: возможности и порядок работы в ней

Основные принципы организации баз данных

Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных

Способы формализации информации для ее хранения в базах знаний

Принципы формирования баз знаний

Нормативно-технические и руководящие документы в области проектирования приспособлений

Порядок проведения нормоконтроля конструкторской документации

Методическая документация по проектированию приспособлений: виды и порядок разработки

Другие характеристики-

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва

Заместитель председателя Романовская Станислава Николаевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1АО "ОДК-СТАР", город Пермь

2АО "ИЭМЗ "Купол", город Ижевск, Удмуртская Республика

3АО "НИИ измерительных приборов - Новосибирский завод имени Коминтерна", город Новосибирск

4АО "НПП "Алмаз", город Москва

5АО "НПП "Исток" им. Шокина", город Фрязино, Московская область

6АО "ОДК-Климов", город Санкт-Петербург

7АО "ОДК-Пермские моторы", город Пермь

8АО "Российские космические системы", город Москва

9АО "РСК "МиГ", город Москва

10АО "Смоленский авиационный завод", город Смоленск

11АО "Тамбовский завод "Комсомолец" им. Н.С.Артемова", город Тамбов

12Ассоциация "Лига содействия оборонным предприятиям", город Москва

13ОООР "СоюзМаш России", город Москва

14ПАО "Кировский завод "Маяк", город Киров

15Республиканский НИИ интеллектуальной собственности, город Москва

16Союз предприятий и организаций, обеспечивающих рациональное использование природных ресурсов и защиту окружающей среды "Экосфера", город Москва

17ФГБОУ ВО "МГТУ "СТАНКИН", город Москва

18ФГБОУ ВО "Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана (национальный исследовательский университет)", город Москва

19ФГБУ "ВНИИ труда" Минтруда России, город Москва

20ФГУП "Центральный аэрогидродинамический институт имени профессора Н.Е.Жуковского", город Жуковский, Московская область