

1. Наименование квалификации:
Инженер по разработке управляющих программ для станков с ЧПУ I категории (7-й уровень квалификации)
2. Номер квалификации:
28.02500.01
3. Уровень (подуровень квалификации):
7
4. Область профессиональной деятельности:
28. Производство машин и оборудования
5. Вид профессиональной деятельности:
Технологическая подготовка автоматизированного механосборочного производства
6. Реквизиты протокола Совета об одобрении квалификации:
5/25 05.12.2025
7. Реквизиты приказа Национального агентства об утверждении квалификации:
32/26-ПР 14.04.2026

8. Основание разработки квалификации:	
Вид документа	Полное наименование и реквизиты документа
Профессиональный стандарт	Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства Приказ Минтруда России от 05.09.2025 N 532н
Квалификационное требование, установленное федеральным законом и иным нормативным правовым актом Российской Федерации	
Квалификационная характеристика, связанная с видом профессиональной деятельности	

9. Трудовые функции (профессиональные задачи, обязанности) и их характеристики:

Код	Наименование трудовой функции профессиональной	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания	Дополнительные сведения
D/02.7	Разработка технологических процессов изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	Анализ технических требований, предъявляемых к особо сложным деталям машиностроения в условиях автоматизированного производства Определение последовательности обработки поверхностей	Определять тип производства на основе анализа программы выпуска особо сложных деталей машиностроения Использовать базовые инструменты САД-системы для управления данными особо	Этапы подготовки производства в соответствии ЕСТПП Отраслевые стандарты и нормали, используемые в организации Основные программные инструменты САД-системы Виды, конструкции и назначения	-

заготовок особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	сложных деталей машиностроения при формировании технического задания на проектирование исходных заготовок	режущих инструментов, используемых на автоматизированном оборудовании
Определение норм времени на выполнение операций обработки для изготовления особо сложных деталей машиностроения	Использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей особо сложных деталей машиностроения, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки	Принципы и последовательность выполнения технологических операций обработки исходных заготовок особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства
Определение типа производства особо сложных деталей машиностроения	Выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки, обеспечивающие удобство ее обработки, для изготовления особо сложных деталей машиностроения	Конструкции и назначение станочных приспособлений для зажима исходных заготовок особо сложных деталей машиностроения на автоматизированном оборудовании
Выбор вида и методов изготовления исходных заготовок особо сложных деталей машиностроения, обеспечивающих их автоматизированную обработку	Использовать CAD-системы и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок особо сложных деталей машиностроения	Приспособления, контрольно-измерительные приборы и инструмент, применяемые в организации
Выбор стандартных приспособлений и инструментов, необходимых для реализации технологических процессов изготовления особо сложных деталей машиностроения	Выбирать типы автоматизированного оборудования для изготовления особо сложных деталей машиностроения	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении
Выбор схем базирования и закрепления заготовок особо сложных деталей машиностроения на автоматизированном оборудовании	Выбирать схемы базирования и закрепления заготовок особо сложных деталей машиностроения, позволяющие осуществлять их автоматизированную обработку и сборку	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на межпереходные размеры
Выбор автоматизированного оборудования для изготовления особо сложных деталей машиностроения	Использовать CAPP-системы для поиска типовых технологических процессов для изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	Основы теории резания материалов и формообразования поверхностей
Составление технических заданий на проектирование исходных заготовок особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства		Методики определения технологических режимов обработки особо сложных деталей машиностроения
Расчет значений припусков и промежуточных размеров обрабатываемых поверхностей особо сложных деталей		Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения
		Основные технологические возможности заготовительных производств организации
		Принципы выбора технологических баз в

машиностроения в условиях автоматизированного производства Разработка технических заданий на проектирование специальной технологической оснастки для реализации технологических процессов изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Проектирование специальных приспособлений, необходимых для реализации технологических процессов изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Расчет норм расхода материалов, инструментов, энергии на технологические операции изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Расчет точности обработки поверхностей при проектировании операций изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Расчет экономической эффективности технологических процессов изготовления деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Расчет норм времени на выполнение технологических операций обработки	Использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных приспособлений и инструментов, используемых в технологических процессах изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных контрольно-измерительных приборов и инструментов, используемых в технологических процессах изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Использовать САРР-системы и каталоги производителей режущих инструментов для выбора технологических режимов технологических операций изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Использовать САД-системы и САРР-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Использовать САРР-системы и САД-системы для расчета значений припусков и промежуточных размеров Использовать PDM-системы для	автоматизированном производстве Типовые схемы базирования и закрепления заготовок и особо сложных деталей машиностроения Типовые технологические процессы изготовления особо сложных деталей машиностроения на автоматизированном оборудовании Основные приспособления и инструменты, используемые в технологических процессах изготовления особо сложных деталей машиностроения, и принципы их работы Основные технологические возможности стандартных приспособлений и инструментов Принципы выбора стандартных приспособлений и инструментов Основные технологические возможности стандартных автоматизированных контрольно-измерительных приборов и инструментов Принципы выбора автоматизированных контрольно-измерительных приборов и инструментов Методика выбора технологических режимов технологических операций автоматизированного изготовления особо сложных деталей машиностроения с применением САРР-систем Государственные стандарты и локальные нормативные акты по оформлению конструкторской и технологической документации
---	--	--

		Определение последовательности обработки поверхностей заготовок особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Разработка технологических маршрутов изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Назначение технологических режимов на технологические операции изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства Разработка технических заданий на проектирование специальных измерительных инструментов Оформление технологической документации на разработанные технологические процессы изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства в соответствии с ЕСТД	оформления технических заданий на проектирование специальной технологической оснастки Использовать CAPP-системы для проведения экономических расчетов Назначать технические требования к специальным измерительным инструментам Назначать технические требования к специальной технологической оснастке Использовать PDM-системы для оформления технических заданий на проектирование специальных измерительных инструментов	Основные принципы работы в CAPP-системах Процедуры согласования и утверждения технологической и конструкторской документации, принятые в организации Методика расчета норм времени Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Функциональные возможности PDM-систем и особенности работы в PDM-системах, используемых в организации Методики определения экономической эффективности технологических процессов изготовления деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	
D/03.7	Разработка УП для изготовления особо сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	Разработка планов операций изготовления особо сложных деталей машиностроения на автоматизированном оборудовании Разработка траекторий движения инструментов и их комбинаций для обработки особо сложных деталей машиностроения при помощи САМ-системы Разработка подпрограмм в составе основной УП для	Использовать CAD-системы для разработки и редактирования электронных моделей элементов технологической системы Использовать библиотеки электронных моделей стандартных и унифицированных приспособлений, поставляемые их производителями Использовать САМ-системы для формирования исходной информации для операций	Основные принципы работы в CAD-системах CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования электронных геометрических моделей Принципы выбора систем координат и нулевых точек при программировании операций автоматизированного изготовления особо сложных деталей машиностроения на	-

обработки заготовок особо сложных деталей машиностроения Составление УП обработки заготовок особо сложных деталей машиностроения на автоматизированном оборудовании Формирование комплекта УП обработки сочетаний поверхностей заготовок особо сложных деталей машиностроения на автоматизированном оборудовании Формирование и внесение в систему подготовки УП для станков с ЧПУ исходной информации (системы координат, режущий инструмент, рабочие плоскости, таблицы коррекции инструментов, таблицы точек) для изготовления особо сложных деталей машиностроения Редактирование УП обработки заготовок особо сложных деталей машиностроения на автоматизированном оборудовании Контроль УП обработки заготовок особо сложных деталей машиностроения на автоматизированном оборудовании Адаптация с помощью постпроцессора УП к конкретному станку с ЧПУ Оформление технологической документации на операции обработки заготовок на станках с ЧПУ	обработки заготовок на станках с ЧПУ Использовать САРР-системы и САМ-системы для определения последовательности обработки поверхностей заготовок операциями на станках с ЧПУ Использовать САМ-системы для определения типа траектории обработки поверхностей заготовок операциями на станках с ЧПУ Использовать САМ-системы для создания инструментальных переходов Использовать САМ-системы для создания информационных сообщений Использовать САМ-системы для создания технологических станочных циклов Использовать САМ-системы для создания различных сочетаний переходов обработки и формирования УП к ним Использовать САМ-системы для постпроцессорной обработки УП с целью их адаптации к конкретному станку с ЧПУ Вносить изменения в структуру УП Формировать подпрограммы на обработку отдельных или часто повторяющихся поверхностей особо сложных деталей машиностроения Контролировать УП с имитацией съема материала и работы оборудования Использовать САД-системы и САРР-системы для оформления технологической документации на технологические операции	станках с ЧПУ Принципы, методы и средства привязки "нуля" детали к "нулю" станка Типы систем ЧПУ технологического оборудования для выполнения операций автоматизированного изготовления особо сложных деталей машиностроения Основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ, специальные функции, их свойства и правила применения Основные принципы работы в САМ-системах САМ-системы, их функциональные возможности по разработке УП операций автоматизированного изготовления особо сложных деталей машиностроения на станках с ЧПУ Правила определения последовательности обработки поверхностей заготовок в операциях автоматизированного изготовления особо сложных деталей машиностроения, выполняемых на станках с ЧПУ Методика выбора технологических режимов операций автоматизированного изготовления особо сложных деталей машиностроения на станках с ЧПУ с применением САРР-систем Методика выбора технологических режимов операций автоматизированного изготовления особо сложных деталей машиностроения на
--	---	---

			обработки заготовок на станках с ЧПУ	станках с ЧПУ с применением баз данных производителей режущих инструментов Методы высокоскоростной и высокопроизводительной обработки заготовок Специализированные программные модули визуального контроля САМ-систем и (или) программного обеспечения верификации УП Макропрограммирование УП: системные и пользовательские переменные, логические и тригонометрические функции, условные операторы, арифметические операции Форматы вывода данных из САМ-системы Методы и средства постпроцессорной обработки УП в САМ-системах Локальные нормативные акты, регламентирующие программирование станков с ЧПУ, используемых в организации Государственные стандарты и локальные нормативные акты по оформлению конструкторской и технологической документации САРР-системы, их функциональные возможности для оформления технологической документации на операции изготовления особо сложных деталей машиностроения на станках с ЧПУ Особенности работы в PDM-системах, используемых в организации, их функциональные возможности	
--	--	--	---	--	--

10. Возможные наименования должностей, профессий и иные дополнительные характеристики:

Связанные с квалификацией наименования должностей, профессий, специальностей, групп, видов деятельности, компетенций и т. п.	Документ, цифровой ресурс	Код по документу (ресурсу)	Полное наименование и реквизиты документа (адрес ресурса)
Инженер-программист автоматизированных производств I категории Инженер-программист по разработке управляющих программ для станков с числовым программным управлением I категории Инженер-технолог автоматизированных производств I категории Инженер-программист в машиностроении I категории Инженер-технолог в машиностроении I категории Инженер-технолог I категории Ведущий инженер-программист автоматизированных производств Ведущий инженер-программист по разработке управляющих программ для станков с числовым программным управлением Ведущий инженер-технолог автоматизированных производств Ведущий инженер-программист в машиностроении Ведущий инженер-технолог в машиностроении Ведущий инженер-технолог	ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
	ЕТКС, ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
	ОКПДТР	201562	Инженер-технолог
	ОКСО, ОКСВНК	15.04.01	Машиностроение
	ОКСО, ОКСВНК	15.04.02	Технологические машины и оборудование
	ОКСО, ОКСВНК	15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	ОКСО, ОКСВНК	15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

11. Основные пути получения квалификации:

Формальное образование и обучение (тип образовательной программы, при необходимости - направление подготовки / специальность / профессия, срок обучения и особые требования, возможные варианты):	Высшее образование - магистратура или специалитет
Опыт практической работы (стаж работы и особые требования (при необходимости), возможные варианты):	Для должностей инженеров I категории не менее двух лет в должности инженера II категории в области технологической подготовки автоматизированного производства машиностроительных деталей Для должностей ведущих инженеров не менее двух лет в должности инженера I категории в области технологической подготовки автоматизированного производства машиностроительных деталей

Неформальное образование и самообразование (возможные варианты):	
--	--

12. Особые условия допуска к работе:

Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров. Прохождение обучения мерам пожарной безопасности. Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда

13. Наличие специального права в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, необходимого для выполнения работы:

14. Перечень документов, необходимых для прохождения профессионального экзамена по квалификации:

1. Документ, подтверждающий наличие высшего образования (специалитет или магистратура)
2. Документы, подтверждающие наличие практического опыта работы техником не менее двух лет в должности инженера-технолога II категории в области технологической подготовки автоматизированного производства машиностроительных деталей
ИЛИ
1. Документ, подтверждающий наличие высшего образования (профильного или непрофильного)
2. Свидетельство о квалификации по профилю подтверждаемой квалификации на уровень ниже или данного уровня, или уровня выше
ИЛИ
1. Документ, подтверждающий наличие высшего образования (непрофильного)
2. Документ, подтверждающий наличие дополнительного профессионального образования – по программам профессиональной переподготовки по подтверждаемой квалификации
3. Документы, подтверждающие наличие практического опыта работы техником не менее двух лет в должности инженера-технолога II категории в области технологической подготовки автоматизированного производства машиностроительных деталей