

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

**область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники ОПОП могут осуществлять профессиональную деятельность** - 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере: разработки и внедрения технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения)

**тип задач профессиональной деятельности – производственно-технологический**

**задачи профессиональной деятельности:**

- разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых эффективных машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительного производства;

**Основание для определения профессиональных компетенций**

40.031 "Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении"

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 г. N 435н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении" Обобщенная трудовая функция: D. Технологическая подготовка производства деталей машиностроения высокой сложности

## УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа; основные принципы критического анализа.</p> <p>УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта.</p> <p>УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>	Теория и практика научных исследований	частично	<p>ТФ 3.4.4 Необходимые умения Искать информацию о новых технологиях в области изготовления машиностроительных изделий с использованием технической, справочной и рекламной литературы, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <p>Необходимые знания Передовой отечественный и зару-</p>
			Учебная практика (научно-исследовательская работа)	полностью	

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					бежный опыт в области технологий изготовления машиностроительных изделий Трудовые действия Составление обзоров новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий
			Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	полностью	
			Научный семинар (системы искусственного интеллекта)		
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполне-	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	полностью	ТФ 3.4.3 Трудовые действия Анализ реа-

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		<p>ния проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. УК-2.2 Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы. УК-2.3 Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области.</p>			<p>лизации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований</p>
			Управление проектами		
			Комплексный проект		
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>УК-3.1 Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человеческими ресурсами. УК-3.2 Умеет определять стиль управления руководством командой; выработывая командную стра-</p>	<p>Социальное поведение и управление персоналом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности</p>		
			Управление проектами		

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		тегию; владеет технологиями реализации основ- ных функций управления в сфере профессио- нальной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и интерпретиро- вать их результаты в области управления чело- веческими ресурсами. УК-3.3 Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении за- дач профессиональной деятельности, навыками работы в команде.			
Коммуни- кация	УК-4 Способен приме- нять современные ком- муникативные техноло- гии, в том числе на иностранном(ых) язы- ке(ах), для академиче- ского и профессио- нального взаимодей- ствия	УК-4.1 Знает компьютерные технологии и информаци- онную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно -коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимо- действия в том числе на иностранном языке.	Профессиональный иностранный язык		
		УК-4.2 Умеет создавать на русском и иностранном язы- ке письменные тексты научного и официально- делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных свя- зей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии. УК-4.3 Владеет принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устно- го и письменного профессионального и акаде- мического взаимодействия, в том числе на ино-	Научный семинар		ТФ 3.4.3 Необходи- мые знания Методы и технологии коммуника- ции; Основы пси- хологии об- щения и конфликто- логии; Правила де- лового обще- ния

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		странном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно телекоммуникационных сетях с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий.			
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов.</p> <p>УК-5.2 Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов.</p> <p>УК-5.3 Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	Социальное поведение и управление персоналом // Технологии социальной интеграции в условиях образовательной и трудовой деятельности		
Самоорга-	УК-6 Способен опреде-	УК-6.1	Социальное поведе-		

<i>Категория УК</i>	<i>Код и наименование УК</i>	<i>Код и наименование индикатора Достижения УК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в формиро- вании компетенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
низация и саморазви- тие (в том числе здо- ровьесбере- жение)	лять и реализовывать приоритеты собствен- ной деятельности и способы ее совершен- ствования на основе самооценки	Знает теоретические основы саморазвития, са- морезализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследо- вании личностного развития; методы самооцен- ки. УК-6.2. Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), и опти- мально их использовать для успешного выпол- нения порученного задания; определять приори- теты собственной деятельности и саморазвития и способы их совершенствования на основе са- мооценки; планировать самостоятельную дея- тельность в решении профессиональных задач. УК-6.3 Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствова- ния собственной деятельности на основе само- оценки; принятия решений и их реализации в плане профессионального и личностного само- совершенствования; навыками планирования собственной профессиональной карьеры.	ние и управление персоналом // Тех- нологии социальной интеграции в усло- виях образователь- ной и трудовой дея- тельности		
			Научный семинар		
			Научный семинар «системы искус- ственного интеллек- та»		

## ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в форми- ровании компе- тенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
<p>ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований</p>	<p>ОПК-1.1 Знает основные проблемы науки в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения, пути и методы решения проблем науки в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения. ОПК-1.2 Умеет корректно ставить для последующей реализации исследовательские цели и задачи, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения. ОПК-1.3 Владеет навыками решения научных и проектных задач в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения с использованием современных технологий научных исследований.</p>	<p>Современные проблемы науки в машиностроении</p> <p>Учебная практика (научно-исследовательская работа)</p>	<p>полностью</p>	<p>ТФ 3.4.4 Необходимые знания Передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологий изготовления машиностроительных изделий</p>
<p>ОПК-2. Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>	<p>ОПК-2.1 Знает современные методы исследования в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения, представления результатов выполненной работы. ОПК-2.2 Умеет систематизировать и обобщать достиже-</p>	<p>Теория и практика научных исследований</p>		<p>ТФ 3.4.4 Необходимые умения Систематизировать, обобщать и формализовать зависимости между конструктивными и технологическими параметрами машиностроительных изделий</p>



<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в форми- ровании компе- тенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	<p>ния в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения, ставить задачи исследования, выдвигать рабочие гипотезы. ОПК-2.3 Владеет навыками построения методики эксперимента, проведения эксперимента, анализа результатов научного исследования в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения.</p>			Трудовые действия Оформление заявок на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий
ОПК-3. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской работе	<p>ОПК-3.1 Знает современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, размещенные в глобальной информационной сети, используемые в научно-исследовательской работе в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения. ОПК-3.2 Умеет находить научно-техническую информацию по заданной теме в профессиональных ба-</p>	Теория и практика научных исследований	полностью	ТФ 3.4.4 Необходимые знания Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в форми- ровании компе- тенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	<p>зах данных и информационных справочных системах, размещенных в глобальной информационной сети. ОПК-3.3 Владеет навыком работы в профессиональных базах данных и информационных справочных системах, размещенных в глобальной информационной сети, используемых в научно-исследовательской работе в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения.</p>	Учебная практика (научно-исследовательская работа)		
ОПК-4. Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполнения исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения	<p>ОПК-4.1 Знает структуру научно-технического отчета и способы его презентации. ОПК-4.2 Умеет составлять научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполнения исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения.</p>	Теория и практика научных исследований,		ТФ 3.4.4 Необходимые знания Основные принципы оформления обзоров; Основные правила проведения докладов и презентаций
	<p>ОПК-4.3 Владеет навыками создания презентаций результатов исследований в области машиностроения.</p>	Научный семинар		
ОПК-5. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	<p>ОПК-5.1 Знает требования к программам учебных дисциплин и курсов, соответствующую научную, техническую и научно-методическую литературу ОПК-5.2 Умеет разрабатывать программы учебных дис-</p>	Теория и практика подготовки к преподавательской деятельности		

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в форми- ровании компе- тенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
	<p>циплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками самостоятельной разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований</p>			
<p>ОПК-6. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической подготовки машиностроительных производств</p>	<p>ОПК-6.1 Знает современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической подготовки машиностроительных производств.</p> <p>ОПК-6.2 Умеет разрабатывать и применять алгоритмы автоматизированного проектирования производственно-технологической подготовки машиностроительных производств.</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками разработки и анализа процессов и объектов в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения с использованием цифровых систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Моделирование технологических процессов в САМ-системах</p> <p>Исследование объектов машиностроения в САЕ-системах</p> <p>Комплексный проект</p> <p>Технология автоматизированного машиностроения</p>	<p>Частично</p>	<p>ТФ 3.4.4 Необходимые знания Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них</p>
<p>ОПК-7. Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и</p>	<p>ОПК-7.1 Знает основы гражданского права в области интеллектуальной собственности, авторского пра-</p>	<p>Патентные исследования и защита интеллектуальной</p>	<p>частично</p>	

<i>Код и наименование ОПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ОПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участ- вующие в форми- ровании компе- тенции</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
<p>промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>	<p>ва, патентного права; основные нормативные документы для оформления заявок и получения патентов на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. ОПК-7.2 Умеет проводить патентный поиск и патентные исследования; оформлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. ОПК-7.3 Владеет навыками подготовки документов на регистрацию заявки и получение патента на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</p>	<p>собственности</p>		

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)**

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
<p>Профессиональный стандарт 40.031 "Специалист по технологиям материалообработывающего производства". Обобщенная трудовая функция: D. Технологическая подготовка производства деталей машиностроения высокой сложности</p> <p>Трудовая функция 3.4.3. Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Трудовая функция 3.4.4. Опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям</p>	<p>ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления деталей высокой сложности, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств, средств их оснащения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>	<p>ПК-1.1 Знает современные высокоэффективные технологии изготовления деталей высокой сложности, основные направления их развития и совершенствования, системы и методы их проектирования.</p> <p>ПК-1.2 Умеет эффективно использовать современные технологии изготовления деталей высокой сложности; модернизировать существующие и проектировать новые машиностроительные производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками разработки эффек-</p>	<p>Инструмент для высокопроизводительной механообработки</p>	<p>Частично</p>	<p>ТФ 3.4.3 Необходимые умения Определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства Необходимые знания Электронные каталоги производителей средств технологического оснащения: наименования, возможности и порядок работы в них Трудовые действия Выбор средств технологического оснащения второй очереди для технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>
			<p>Проектирование маши-</p>	<p>частично</p>	<p>ТФ 3.4.3</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		<p>тивных технологических процессов для выпуска продукции высокого качества, новых машиностроительных производств различного назначения; экономического анализа эффективности предлагаемых решений.</p>	<p>машиностроительных производств</p>		<p>Необходимые умения  Определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства  Необходимые знания  Электронные каталоги производителей средств технологического оснащения: наименования, возможности и порядок работы в них  Трудовые действия  Выбор средств технологического оснащения второй очереди для технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>
			<p>Прогрессивные технологии изготовления деталей высокой сложности</p>	<p>частично</p>	<p>ТФ 3.4.3  Необходимые умения  Использовать САРР-системы, MDM-систему</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>организации, программные калькуляторы производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Необходимые знания</p> <p>Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Трудовые действия</p> <p>Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>
			<p>Оптимизация технологических процессов производства</p>	<p>частично</p>	<p>ТФ 3.4.3</p> <p>Необходимые умения</p> <p>Выявлять основные тех-</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>нологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Необходимые знания</p> <p>Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Трудовые действия</p> <p>Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высо-</p>



<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			<p>Экономическое обоснование конструкторско-технологических решений// Экономическое обоснование проектных решений</p>	<p>Частично</p>	<p>кой сложности серийного (массового) производства</p> <p>ТФ 3.4.4          Необходимые умения          Оценивать возможный экономический эффект от внедрения новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий;          Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий          Необходимые знания          Методики расчета экономической эффективности внедрения новых технологий изготовления машиностроительных изделий          Трудовые действия          Технико-экономическое обоснование необходимости использования новых методов обработ-</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			Технология автоматизированного машиностроения	Частично	ки и сборки машиностроительных изделий ТФ 3.4.3 Необходимые умения Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства; Выбирать технологические режимы технологических операций Необходимые знания Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства; Возможности САРР-систем по выбору технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий; Параметры и режимы

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства Трудовые действия Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства; Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
			<p>Моделирование технологических процессов в САМ-системах</p>	<p>Частично</p>	<p>ТФ 3.4.3            Необходимые умения            Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства            Необходимые знания            Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства            Трудовые действия            Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>
			<p>Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая практика))</p>	<p>полностью</p>	<p>ТФ 3.4.3            Необходимые умения            Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработ-</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>Выбирать технологические режимы технологических операций</p> <p>Необходимые знания</p> <p>Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>Возможности САРР-систем по выбору технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий;</p> <p>Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Трудовые действия</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>
			<p>Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)</p>	<p>полностью</p>	<p>ТФ 3.4.3</p> <p>Необходимые умения</p> <p>Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>Выбирать технологические режимы технологических операций</p> <p>Необходимые знания</p> <p>Типовые технологиче-</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>ские процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>Возможности САРР-систем по выбору технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий;</p> <p>Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Трудовые действия</p> <p>Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>Разработка технологических операций изготов-</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					ления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
<p>Профессиональный стандарт 40.031 "Специалист по технологиям материалообработывающего производства". Обобщенная трудовая функция:</p> <p>Д. Технологическая подготовка производства деталей машиностроения высокой сложности</p> <p>Трудовая функция 3.4.3. Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Трудовая функция 3.4.4 Опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям</p>	<p>ПК- 2 Способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств</p>	<p>ПК-2.1 Знает основные контролируемые параметры и показатели качества и методы контроля качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции.</p> <p>ПК-2.2 Умеет контролировать качество материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции; выявлять причины брака; разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств.</p>	<p>Надежность и диагностика технических систем</p> <p>Методы контроля точности и качества</p>	<p>частично</p> <p>частично</p>	<p>ТФ 3.4.4</p> <p>Необходимые умения Систематизировать, обобщать и формализовать зависимости между конструктивными и технологическими параметрами машиностроительных изделий</p> <p>Выявлять закономерности появления дефектов при изготовлении машиностроительных изделий</p> <p>Необходимые знания Причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий</p> <p>Трудовые действия Разработка методик прогнозирования и определения показателей технологичности на различных стадиях жизненного цикла изделия</p> <p>ТФ 3.4.3</p> <p>Необходимые умения</p>



<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижений ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
		ПК-2.3 Владеет навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой			Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства; Выбирать с использованием MDM-систем средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства Необходимые знания Основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности; Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности Трудовые действия Анализ технических

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства
			Производственная практика (Технологическая (проектно-технологическая практика))	полностью	ТФ 3.4.3 Необходимые умения Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства; Выбирать с использованием MDM-систем средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства Необходимые знания Основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности;

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					<p>Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности</p> <p>Трудовые действия</p> <p>Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства</p>
			<p>Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)</p>	<p>полностью</p>	<p>ТФ 3.4.3</p> <p>Необходимые умения</p> <p>Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства;</p> <p>Выбирать с использованием MDM-систем средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового)</p>

<i>Основание (профессиональный стандарт)</i>	<i>Код и наименование ПК</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения ПК</i>	<i>Дисциплины / практики, участвующие в формировании ПК</i>	<i>Практическая подготовка</i>	<i>Трудовая функция</i>
					го) производства Необходимые знания Основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности; Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности Трудовые действия Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства

Профессиональный стандарт 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении  
 Обобщенная трудовая функция: D. Технологическая подготовка производства деталей машиностроения высокой сложности

### 3.4.3. Трудовая функция

Наименование

Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

Код

D/03.7

Уровень (под-уровень) квалификации

7

Трудовые действия	Определение типа производства машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Консультирование конструкторов по вопросам технологичности при разработке рабочей КД на машиностроительные изделия высокой сложности серийного (массового) производства
	Технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбор метода изготовления исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства
	Разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбор схем установки заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбор схем установки деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Составление технических заданий на разработку средств технологического оснащения второй очереди для изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
Анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности	

	серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований
	Корректировка технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Оценка соответствия достигнутого уровня технологичности при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства требованиям технического задания
Необходимые умения	Искать необходимую для определения типа производства машиностроительных изделий высокой сложности информацию в нормативно-справочных документах
	Планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера
	Выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Использовать прикладные компьютерные программы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Разрабатывать предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства с целью повышения их технологичности
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и САД-системы для оформления предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Использовать PDM-систему, ЕСМ-систему организации для согласования предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Использовать приемы деловой коммуникации для обоснования необходимости изменения конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбирать с использованием MDM-систем средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства
	Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Выявлять конструктивные особенности машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства, влияющие на выбор метода получения заготовки
	Выбирать метод получения исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства
Использовать текстовые редакторы (процессоры) и САД-системы для оформления технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового)	

	производства
	Передавать с использованием PDM-системы, ЕСМ-системы организации техническое задание на проектирование исходных заготовок разработчикам исходных заготовок
	Выбирать схемы базирования заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбирать схемы закрепления заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбирать методы обеспечения заданной точности сборки машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбирать схемы базирования деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбирать схемы закрепления деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Использовать PDM-систему, САРР-систему организации для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов -аналогов для машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Использовать САД-системы, САРР-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процессов -аналогов машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Использовать электронные каталоги производителей средств технологического оснащения, MDM-систему организации для выбора средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Выбирать технологические режимы технологических операций
	Использовать САРР-системы, MDM-систему организации, программные калькуляторы производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Использовать САРР-системы для оформления технологической документации
	Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Корректировать технологическую документацию с использованием САРР-систем
Необходимые знания	Критерии определения типа производства
	Компьютерные персональные или корпоративные информационные менеджеры: наименования, возможности и

порядок работы в них
Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий
Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий серийного (массового) производства
Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции серийного (массового) производства
Характерные значения количественных показателей технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства, изготавливаемых организацией
Порядок согласования и утверждения технологической и конструкторской документации
Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
CAD-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
PDM-система организации: возможности и порядок просмотра информации о машиностроительных изделиях
PDM-система, ECM-система организации: возможности и порядок осуществления документооборота
Методы и технологии коммуникации
Основы психологии общения и конфликтологии
Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям высокой сложности
Основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности
Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности
Последовательность и правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства
Характеристики основных методов получения исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства
Принципы выбора технологических баз
Типовые схемы базирования заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства
Принципы выбора методов сборки
Типовые схемы базирования деталей и сборочных единиц
Типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
Правила выбора технологического процесса - аналога изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них



	Возможности САРР-систем по редактированию и оформлению технологической документации
	Принципы выбора средств технологического оснащения
	МДМ-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах технологического оснащения
	Электронные каталоги производителей средств технологического оснащения: наименования, возможности и порядок работы в них
	Возможности САРР-систем по выбору технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий
	Программные калькуляторы производителей режущего инструмента: наименования, возможности и порядок работы в них
	Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемого при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
	Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства
Другие характеристики	-

#### 3.4.4. Трудовая функция

Наименование

Опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям

Код

D/04.7

Уровень  
(подуровень)  
квалификации

7

Трудовые действия	Разработка методик прогнозирования и определения показателей технологичности на различных стадиях жизненного цикла изделия
	Анализ дефектов, возникающих при изготовлении машиностроительных изделий
	Разработка рекомендаций по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий

	Составление обзоров новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий
	Оформление заявок на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий
	Технико-экономическое обоснование необходимости использования новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий
	Унификация и типизация конструктивно-технологических решений
	Разработка типовых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
	Разработка методических документов по использованию типовых технологических процессов
	Разработка групповых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
Необходимые умения	Искать информацию о существующих методиках определения показателей технологичности с использованием технической и справочной литературы, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
	Систематизировать, обобщать и формализовать зависимости между конструктивными и технологическими параметрами машиностроительных изделий
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления отчетов
	Выявлять закономерности появления дефектов при изготовлении машиностроительных изделий
	Разрабатывать рекомендации по разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий, позволяющих уменьшить или ликвидировать брак
	Искать информацию о новых технологиях в области изготовления машиностроительных изделий с использованием технической, справочной и рекламной литературы, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
	Анализировать новые технологии с целью определения возможности и целесообразности их использования в организации
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления обзоров новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий
	Использовать программы подготовки презентаций для представления информации о новых технологиях в области изготовления машиностроительных изделий
	Передавать с использованием ERP-системы, ESM-системы организации заявки на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий
	Оценивать возможный экономический эффект от внедрения новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета возможного экономического эффекта от внедрения новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий
	Использовать САД-системы, САРР-системы, РДМ-систему организации для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации
	Разрабатывать предложения по унификации конструкторско-технологических решений

	Классифицировать машиностроительные изделия по конструктивно-технологическим признакам для формирования групп, для которых целесообразно разрабатывать типовые или групповые технологические процессы
	Выбирать изделие-представитель (формировать комплексное изделие)
	Использовать САД-системы и САРР-системы для разработки типовых и групповых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления методических документов по использованию типовых технологических процессов
Необходимые знания	Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет": наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий
	Технологические процессы изготовления машиностроительных изделий, используемые в организации
	Места и даты проведения выставок, семинаров и конференций по технологиям в области изготовления машиностроительных изделий
	Передовой отечественный и зарубежный опыт в области технологий изготовления машиностроительных изделий
	Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий изготовления машиностроительных изделий
	Основные принципы оформления обзоров
	Основные правила проведения докладов и презентаций
	Прикладные компьютерные программы для подготовки презентаций: наименования, возможности и порядок работы в них
	Методы и технологии коммуникации
	Основы психологии общения и конфликтологии
	Правила делового общения
	Методики расчета экономической эффективности внедрения новых технологий изготовления машиностроительных изделий
	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронной почтой: наименования, возможности и порядок работы в них
	САД-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	

	ЕСМ-система и ERP-система организации: возможности и порядок документооборота в них
	PDM-система организации: возможности и порядок поиска и просмотра технической документации в ней
	Конструктивно-технологические признаки группирования машиностроительных изделий
	Принципы технологического группирования изделий
	Принципы выбора изделия-представителя
	Методики разработки типовых и групповых технологических процессов и операций
	Передовой отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий; способах повышения производительности технологических процессов; прогрессивных средствах технологического оснащения
	Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий изготовления машиностроительных изделий
Другие характеристики	-

**Методические рекомендации по разработке профессионального стандарта.** Утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от « 29» апреля 2013 г. № 170н

**Обобщенная трудовая функция** - совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном или бизнес-процессе;

**Трудовая функция** - система трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции;

**Трудовое действие** - процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определенная задача (приказ Минтруда России N 170н)

«**Трудовые действия**» - перечень основных трудовых действий, обеспечивающих выполнение трудовой функции;

«**Необходимые умения**» и «**Необходимые знания**» - умения и знания, обеспечивающие выполнение всех трудовых действий.