

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)
по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия»
направленность (программа) «Металлургические процессы и ресурсосбережение»
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский, технологический**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности» (Б1.Б.1)				
<p>УК-4. Способен применить современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии. ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке. ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат. УК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности; - основные реалии страны изучаемого языка; - поведенческие модели носителей изучаемого языка; - особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические); - логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества; - факты, события в производственной и научной сферах; - особенности языка конкретного направления подготовки; - специфику ведения дискуссии на иностранном языке. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять толерантность и открытость при общении; - предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам; - пользоваться современными мультимедийными средствами; - создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>на иностранном языке, в т.ч. представляя достижения отечественной науки и производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; - воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры. - навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач; - навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры; - навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы. 		
РПД «Методологические основы научного познания» (Б1.Б.2)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p> <p>ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологические основы научного познания; - методы системного и критического анализа; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методологические основы научного познания, методы системного подхода и критического анализа для решения проблемных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией системного и критического анализа и методами научного познания для проблемных ситуаций. 		
УК-5. Способен анализировать и	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы,	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и особенности 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии. ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.	социально-исторического развития различных культур и межкультурного разнообразия общества. Уметь: - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества и разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Владеть: - навыками межкультурного взаимодействия и разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.	Знать: - приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе методологических критериев научного познания. Уметь: - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, используя методы научного познания; - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, используя методы научного познания. Владеть: - навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе методологии научного познания.		
РПД «Информационные технологии в металлургии» (Б1.Б.3)				
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации,	ИОПК-2.1. Проектирует и разрабатывает продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей. ИОПК-2.2. Выбирает и применяет передовые методы и технологии проектирования или использует	Знать: - основы информационных технологий в металлургии, относящихся к профессиональной деятельности. Уметь: - разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию,		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
рецензии	творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки. ИОПК-2.3. Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта.	используя Информационные технологии в металлургии; Владеть: - навыками поиска, сбора информации и приведения ее в соответствие требований, используя информационные технологии в металлургии.		
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИОПК-4.1. Находит, анализирует и отбирает необходимую информацию, организывает, преобразует, сохраняет и передает ее. ИОПК-4.2. Стремится к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; совершенствует и развивает свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни.	Знать: - методы поиска, сбора и анализа использования информации при решении поставленных задач в металлургии. Уметь: - применять правила обработки информации необходимые для решения поставленных задач в металлургии. Владеть: - навыками приема и передачи информации при решении поставленных задач в металлургии.		
РПД «Основы научных исследований» (Б1.Б.4)				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. ИУК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. ИУК-1.5. Предлагает к реализации различные стратегии, определяет возможные риски и пути их устранения.	Знать: - основы научных исследований; - методы и методики научных исследований при решении проблемных ситуаций. Уметь: - разрабатывать стратегию действий и принимать конкретные решения, используя основы научных исследований. Владеть: - навыками применения основ научных исследований при решении проблемных ситуаций.		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.	Знать: - особенности и методики формирования научного коллектива при решении поставленных задач.		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе коллегиальных решений.</p> <p>ИУК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</p> <p>ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат.</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и формулировать задачи членам коллектива для достижения поставленной цели. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения особенностей и методик научных исследований при работе коллектива при решении поставленных задач. 		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования, используя основы научных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи собственного личного и профессионального развития, используя основы научных исследований. - определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, используя основы научных исследований. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования используя основы научных исследований. 		
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	<p>ИОПК-2.1. Проектирует и разрабатывает продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей.</p> <p>ИОПК-2.2. Выбирает и применяет передовые методы и технологии проектирования или использует творческий подход для разработки новых и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы разработки и проектирования металлургических технологий для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать, разрабатывать и оформлять научно-техническую и 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>оригинальных методов проектирования и разработки. ИОПК-2.3. Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта. ИОПК-2.4. Использует основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий.</p>	<p>проектную документацию, используя основы научных исследований. Владеть: - навыками приведения в соответствие требований и нормативов, используя основы научных исследований.</p>		
<p>ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>	<p>ИОПК-4.1. Находит, анализирует и отбирает необходимую информацию, организывает, преобразует, сохраняет и передает ее. ИОПК-4.2. Стремится к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; совершенствует и развивает свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни.</p>	<p>Знать: - основные правила поиска и отбора информации, используя основы научных исследований. Уметь: - применять правила преобразования информации, при проведении научных исследований. Владеть: - навыками приема умственной деятельности, связанной с анализом, переработкой информации, используя основы научных исследований.</p>		
РПД «Управление проектами в металлургии» (Б1.Б.5)				
<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИУК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. ИУК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения,</p>	<p>Знать: - основы управления проектами в металлургии; - этапы разработки и реализации проекта в металлургии. Уметь: - разрабатывать проекты в металлургии с учетом анализа альтернативных вариантов; - управлять проектом в металлургии на всех его этапах. Владеть: - методиками и методами разработки и управления проектами в металлургии.</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости.</p> <p>ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.</p> <p>ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.</p>			
<p>ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</p>	<p>ИОПК-3.1. Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций.</p> <p>ИОПК-3.2. Использует современные инструменты и методы планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.</p> <p>ИОПК-3.3. Использует основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли металлургии и металлообработки.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований в металлургии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы достижения качества на практике при проведении металлургических разработок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения основных требований стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований в металлургии. 		
<p>РПД «Прикладная термодинамика и кинетика» (Б1.Б.6)</p>				
<p>ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии</p>	<p>ИОПК-1.1. Представляет адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов математических и естественных наук для использования при решении научно-технических задач.</p> <p>ИОПК-1.2. Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы прикладной термодинамики и кинетики для решения конкретных задач металлургического производства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять фундаментальные знания прикладной термодинамики и кинетики для решения задач в профессиональной деятельности. 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	металлургического производства. ИОПК-1.3. Различает содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки.	Владеть: навыками решения производственных задач с применением фундаментальных знаний прикладной термодинамики и кинетики.		
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИОПК-4.1. Находит, анализирует и отбирает необходимую информацию, организывает, преобразует, сохраняет и передает ее. ИОПК-4.2. Стремится к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; совершенствует и развивает свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни. ИОПК-4.3. Применяет основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.	Знать: - основные правила поиска и отбора информации, используя прикладную термодинамику и кинетику. Уметь: - использовать правила преобразования и хранения информации, используя прикладную термодинамику и кинетику. Владеть: - навыками профессиональной деятельности, связанной с анализом, синтезом и сравнением информации, используя прикладную термодинамику и кинетику.		
РПД «Менеджмент качества в металлургии» (Б1.Б.7)				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости. ИУК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	Знать: - основы менеджмента качества в металлургии. Уметь: - разрабатывать проекты с учетом анализа альтернативных вариантов, используя менеджмент качества в металлургии. Владеть: - методиками и методами разработки и управления проектами, используя менеджмент качества в металлургии.		
ОПК-3. Способен участвовать в	ИОПК-3.1. Анализирует причины снижения качества технологических	Знать: - основные положения системы		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	<p>процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций.</p> <p>ИОПК-3.2. Использует современные инструменты и методы планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.</p> <p>ИОПК-3.3. Использует основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли металлургии и металлообработки.</p> <p>ИОПК-3.4. Применяет основные методы достижения качества на практике, анализирует практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли.</p> <p>ИОПК-3.5. Учитывает основные требования стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли.</p>	<p>менеджмента качества в металлургии при проведении научных исследований;</p> <p>- требования к качеству продукции, используя менеджмент качества в металлургии.</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять и анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли, используя менеджмент качества в металлургии.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками применения стандарта качества в управленческой деятельности в рамках проводимых исследований, используя менеджмент качества в металлургии.</p>		
РПД «Современные проблемы металлургии» (Б1.Б.8)				
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	<p>ИОПК-1.1. Представляет адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов математических и естественных наук для использования при решении научно-технических задач.</p> <p>ИОПК-1.2. Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач металлургического производства.</p> <p>ИОПК-1.3. Различает содержание</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные современные проблемы металлургии для решения конкретных задач металлургического производства.</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять фундаментальные знания для решения современных проблем металлургии в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками решения производственных</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки. ИОПК-1.4. Решает профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применяет фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности.	задач с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии.		
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИОПК-4.1. Находит, анализирует и отбирает необходимую информацию, организывает, преобразует, сохраняет и передает ее. ИОПК-4.2. Стремится к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; совершенствует и развивает свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни. ИОПК-4.3. Применяет основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности. ИОПК-4.4. Применяет правила преобразования информации необходимые для её хранения.	Знать: - основные правила поиска и отбора информации с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии. Уметь: - находить правила преобразования и хранения информации с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии. Владеть: - навыками анализа, синтеза и сравнения информации с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии.		
ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	ИОПК-5.1. Находит и получает необходимые данные об объекте исследования, осуществляет поиск литературы, критически использует базы данных и другие источники информации. ИОПК-5.2. Осуществляет моделирование объектов и процессов, а также исследует применение новейших технологий. ИОПК-5.3. Проводит научные исследования и испытания, обработку, анализ и представление их результатов. ИОПК-5.4. Использует предмет	Знать: - методы отбора и обработки информации с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии. Уметь: - оценивать результаты научно-технических разработок в отрасли металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний в области		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных.</p> <p>ИОПК-5.5. Оценивает результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывает выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии, металлообработки и смежных областях.</p> <p>ИОПК-5.6. Применяет способы поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, интернета, иных источников информации, методами сопоставления и сравнения отдельные стороны и характеристик объектов и процессов, классификации их, по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия.</p>	<p>современных проблем металлургии.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и сбора данных об объекте исследования и его характеристик с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии. 		
РПД «Основы профессиональной коммуникации» (Б1.Б.9)				
<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними.</p> <p>ИУК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.</p> <p>ИУК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы профессиональной коммуникации в металлургии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, используя основы профессиональной коммуникации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, используя основы профессиональной коммуникации. 		
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения</p>	<p>ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в т.ч. на основе</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и методы эффективного руководства коллективами, используя основы профессиональной коммуникации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план и эффективные стили 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
поставленной цели	<p>коллегиальных решений.</p> <p>ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команд с привлечением оппонентов разработанным идеям.</p> <p>ИУК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат</p>	<p>руководства командой для достижения поставленной цели, используя основы профессиональной коммуникации.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками умения анализа, проектирования и организации команды, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели. 		
УК-4. Способен применить современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	<p>ИУК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.</p> <p>ИУК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.</p> <p>ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.</p> <p>УК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и закономерности профессионального сообщества используя основы профессиональной коммуникации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике методы и способы делового общения, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели. 		
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.</p> <p>ИУК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и методы самоконтроля и саморазвития, используя основы профессиональной коммуникации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками управления, 		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>развития профессиональных компетенций и социальных навыков. ИУК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>	<p>самоконтроля и принципов самообразования, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p>		
<p>ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии</p>	<p>ИОПК-1.1. Представляет адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов математических и естественных наук для использования при решении научно-технических задач. ИОПК-1.2. Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач металлургического производства. ИОПК-1.3. Различает содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки. ИОПК-1.4. Решает профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применяет фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности. ИОПК-1.5. Решает исследовательские и производственные задачи, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний.</p>	<p>Знать: - основные требования и положения системы менеджмента качества металлургии и металлообработки, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели. Уметь: - применять основные методы достижения качества на практике и анализировать практику управления качеством в металлургической отрасли, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели. Владеть: - навыками применения основных требований стандарта качества в управлении деятельности проводимых исследований в металлургической отрасли, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p>		
<p>ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации,</p>	<p>ИОПК-2.1. Проектирует и разрабатывает продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей. ИОПК-2.2. Выбирает и применяет передовые методы и технологии проектирования или использует</p>	<p>Знать: - требования стандартов и основы технического проектирования для решения задач профессиональной деятельности, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели. Уметь:</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
рецензии	<p>творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки.</p> <p>ИОПК-2.3. Осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта.</p> <p>ИОПК-2.4. Использует основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий.</p> <p>ИОПК-2.5. Разрабатывает и оформляет научно-техническую и проектную документацию, составляет служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии, выполняет требования нормоконтроля при оформлении научно-технических отчетов.</p> <p>ИОПК-2.6. Приводит разработанную документацию в соответствии с требованиями и нормами стандартов, формированием и оформлением отчётов, с соблюдением требований ГОСТ.</p>	<p>- разрабатывать, составлять и оформлять проектную документацию, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками приведения в соответствие требований при формировании и оформлении отчётов, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p>		
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	<p>ИОПК-4.1. Находит, анализирует и отбирает необходимую информацию, организывает, преобразует, сохраняет и передает ее.</p> <p>ИОПК-4.2. Стремится к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; совершенствует и развивает свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни.</p> <p>ИОПК-4.3. Применяет основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные правила поиска, отбора и использования информации для подготовки и принятия решений, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p> <p>Уметь:</p> <p>- находить правила преобразования и хранения информации, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками анализа, синтеза и сравнения информации, используя основы</p>		

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
	<p>технической деятельности. ИОПК-4.4. Применяет правила преобразования информации необходимые для её хранения. ИОПК-4.5. Использует приемы умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.</p>	<p>профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p>		
РПД «Инновационные литейно-металлургические технологии» (Б1.В.ОД.1)				
<p>ПК-4. Способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации</p>	<p>ИПК-4.1. Проводит анализ результатов экспериментов. ИПК-4.2. Осуществляет выбор оптимальных решений.</p>	<p>Знать: - основы инновационных литейно-металлургических технологий. Уметь: - разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок, используя инновационные литейно-металлургические технологии. Владеть: - навыками применения актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний, используя инновационные литейно-металлургические технологии.</p>	<p>ПС 40.011 ТФ С/01.6</p>	<p>Трудовые действия: - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний.</p>
<p>ПК-10. Способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования</p>	<p>ИПК-10.1. Разрабатывает проекты реконструкции действующих цехов. ИПК-10.2. Разрабатывает проекты строительства новых цехов.</p>	<p>Знать: - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов, используя инновационные литейно-металлургические технологии; - математическое планирование экспериментов и процедуру согласования технических предложений, используя инновационные литейно-металлургические технологии. Уметь: - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака, используя инновационные литейно-металлургические технологии. Владеть:</p>	<p>ПС 31.009 ТФ М/03.7</p>	<p>Трудовые действия: - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования; - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. Трудовые умения: - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>- навыками составления технического задания и планирования экспериментальных работ, используя инновационные литейно-металлургические технологии;</p> <p>- навыками оценки результатов экспериментальных работ, используя инновационные литейно-металлургические технологии.</p>		<p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
<p>РПД «Проектирование и производство оснастки» (Б1.В.ОД.2)</p>				
<p>ПК-8. Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов</p>	<p>ИПК-8.1. Выбирает методы моделирования металлургических процессов.</p> <p>ИПК-8.2. Применяет методы моделирования металлургических процессов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных технологических машин при проектировании и производстве оснастки; - методики типовых технических расчетов на имеющееся литейное оборудование при проектировании и производстве оснастки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственную ситуацию и конструкцию литейных машин при проектировании и производстве оснастки; - выполнять необходимые технические расчеты на имеющееся литейное оборудование при проектировании и производстве оснастки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа технической подготовки литейного производства при проектировании и производстве оснастки; - навыками выявления возможностей модернизации существующего оборудования при проектировании и производстве оснастки. 	<p>ПС 31.009 ТФ М/03.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - анализировать рынок литейного оборудования; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-10. Способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строящихся новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования	ИПК-10.1. Разрабатывает проекты реконструкции действующих цехов. ИПК-10.3. Разрабатывает проекты промышленных агрегатов и оборудования.	Знать: - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов при проектировании и производстве оснастки; - математическое планирование экспериментов и процедуру согласования технических предложений при проектировании и производстве оснастки. Уметь: - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при проектировании и производстве оснастки. Владеть: - навыками составления технического задания и планирования экспериментальных работ при проектировании и производстве оснастки; - навыками оценки результатов экспериментальных работ при проектировании и производстве оснастки.	ПС 31.009 ТФ М/03.7	Трудовые действия: - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования; - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. Трудовые умения: - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. Трудовые знания: - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов» (Б1.В.ОД.3)				
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов.	Знать: - основные металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов. Уметь: - применять металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов при проведении исследовательских работ. Владеть: - навыками разработки планов и	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		методических программ проведения исследований, используя металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов.		Трудовые знания: - методы проведения исследований и разработок.
ПК-6. Способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства	ИПК-6.1. Составляет требования для обеспечения производства.	Знать: - типы, конструкции и основные режимы работы машин для переработки промышленных и бытовых отходов. Уметь: - анализировать режимы технологических процессов при переработке промышленных и бытовых отходов. Владеть: - навыками анализа технической подготовки литейного производства при переработке промышленных и бытовых отходов.	ПС 31.009 ТФ L/01.7	Трудовые действия: - руководство по обеспечению улучшения процесса производства и снижения затрат на производство продукции. Трудовые умения: - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - внедрять инновационные технологии и материалы. Трудовые знания: - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества.
РПД «Технологическая подготовка литейно-металлургических производств» (Б1.В.ОД.4)				
ПК-6. Способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства	ИПК-6.1. Составляет требования для обеспечения производства.	Знать: - основы технологической подготовки литейно-металлургических производств. Уметь: - анализировать производственную ситуацию и параметры требуемых режимов работы литейного оборудования, используя технологическую подготовку литейно-металлургических производств. Владеть: - навыками анализа организационной подготовки производства, используя технологическую подготовку литейно-металлургических производств.	ПС 31.009 ТФ L/01.7	Трудовые действия: - руководство по обеспечению улучшения процесса производства и снижения затрат на производство продукции. Трудовые умения: - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - внедрять инновационные технологии и материалы. Трудовые знания: - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Ресурсосбережение в металлургии» (Б1.В.ОД.5)				
ПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного производства	ИПК-9.1. Разрабатывает технологические процессы заготовительного производства.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы ресурсосберегающих технологий в металлургии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать параметры требуемых режимов работы литейного оборудования и основных требований к литейным процессам, используя ресурсосбережение в металлургии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа новых технологических процессов и технических заданий для осуществления конструкторской подготовки производства, используя ресурсосбережение в металлургии. 	ПС 31.009 ТФ М/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать рынок литейного оборудования; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы проектного управления и риск-менеджмента; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Теория и практика поиска новых технических решений» (Б1.В.ОД.6)				
ПК-1. Способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ИПК-1.1. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации отечественного опыта.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию и практику поиска новых технических решений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию при проведении исследовательских работ, используя теорию и практику поиска новых технических решений. 	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Владеть: - навыками осуществления разработки и проведения исследований работ, используя теорию и практику поиска новых технических решений.		документацию в соответствующей области знаний. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-2. Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов. ИПК-2.2. Проводит разработку моделей объектов профессиональной деятельности.	Знать: - основы теории и практики поиска новых технических решений. Уметь: - разрабатывать и оформлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы при проведении теории и практики поиска новых технических решений. Владеть: - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при проведении теории и практики поиска новых технических решений.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Трудовые знания: - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПД «Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии» (Б1.В.ОД.7)				
ПК-1. Способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ИПК-1.1. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации отечественного опыта. ИПК-1.2. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	Знать: - организацию и математическое планирование эксперимента в металлургии. Уметь: - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию при проведении исследовательских работ, используя организацию и математическое планирование эксперимента в металлургии. Владеть: - навыками осуществления разработки и проведения исследований работ, используя организацию и математическое планирование эксперимента в металлургии.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-3. Способен осуществлять планирование, постановку и проведение экспериментов в областях и сферах профессиональной деятельности	ИПК-3.1. Осуществляет планирование и постановку задач и целей экспериментов. ИПК-3.2. Проводит эксперименты в областях и сферах профессиональной деятельности.	Знать: - основы организации и математического планирования эксперимента в металлургии; - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования при организации и математическом планировании эксперимента в металлургии. Уметь: - применять актуальную нормативную документацию при организации и математическом планировании эксперимента в металлургии. Владеть: - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при организации и математическом планировании эксперимента в металлургии.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПД «Моделирование и оптимизация процессов металлургии» (Б1.В.ОД.8)				
ПК-4. Способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	ИПК-4.1. Проводит анализ результатов экспериментов. ИПК-4.2. Осуществляет выбор оптимальных решений.	Знать: - основы моделирования и оптимизации процессов металлургии. Уметь: - разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок при моделировании и оптимизации процессов металлургии. Владеть: - навыками применения актуальной нормативной документации при моделировании и оптимизации процессов металлургии.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-8. Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов	ИПК-8.1. Выбирает методы моделирования металлургических процессов. ИПК-8.2. Применяет методы моделирования металлургических процессов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных технологических машин при моделировании и оптимизации процессов металлургии; - методики типовых технических расчетов на имеющееся литейное оборудование при моделировании и оптимизации процессов металлургии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственную ситуацию и конструкцию литейных машин при моделировании и оптимизации процессов металлургии; - выполнять необходимые технические расчеты на имеющееся литейное оборудование при моделировании и оптимизации процессов металлургии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа технической подготовки литейного производства при моделировании и оптимизации процессов металлургии; - навыками выявления возможностей модернизации существующего оборудования при моделировании и оптимизации процессов металлургии. 	ПС 31.009 ТФ М/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - анализировать рынок литейного оборудования; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии» (Б1.В.ОД.9)				
ПК-7. Способен руководить технологическим подразделением предприятия	ИПК-7.1. Составляет требования по управлению производством. ИПК-7.2. Руководит технологическим подразделением предприятия.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экономическую оценку инновационных проектов в металлургии; - основные технологические процессы литейного производства, производительность литейного оборудования при экономической оценке инновационных проектов в металлургии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать экономическую эффективность от внедрения новой 	ПС 31.009 ТФ L/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое руководство при решении особо сложных и нестандартных задач с целью совершенствования технологических процессов. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		технологии при экономической оценке инновационных проектов в металлургии. Владеть: - навыками выявления достоинств и недостатков новых технологий при экономической оценке инновационных проектов в металлургии.		- использовать передовой опыт автопроизводителей. Трудовые знания: - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества; - способы снижения себестоимости продукции.
РПД «Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии» (Б1.В.ОД.10)				
ПК-6. Способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства	ИПК-6.2. Управлять технологическим обеспечением заготовительного производства.	Знать: - типы, конструкции и основные режимы работы машин для экологической оценки инновационных проектов в металлургии. Уметь: - анализировать режимы технологических процессов для экологической оценки инновационных проектов в металлургии. Владеть: - навыками анализа технической подготовки литейного производства для экологической оценки инновационных проектов в металлургии.	ПС 31.009 ТФ L/01.7	Трудовые действия: - руководство по обеспечению улучшения процесса производства и снижения затрат на производство продукции. Трудовые умения: - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - внедрять инновационные технологии и материалы. Трудовые знания: - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств» (Б1.В.ДВ.1.1)				
ПК-2. Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов. ИПК-2.2. Проводит разработку моделей объектов профессиональной деятельности.	Знать: - основы экологической экспертизы литейно-металлургических производств; - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. Уметь: - применять актуальную нормативную документацию при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. Владеть: - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при экологической экспертизе литейно-металлургических производств.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Трудовые знания: - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов.	Знать: - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств. Уметь: - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств. Владеть: - навыками оценки результатов экспериментальных работ при оценке экологической экспертизы литейно-металлургических производств.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Трудовые знания: - методы проведения исследований и разработок.
ПК-8. Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических	ИПК-8.1. Выбирает методы моделирования металлургических процессов.	Знать: - принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных технологических машин при	ПС 31.009 ТФ М/03.7	Трудовые действия: - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования. Трудовые умения:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
процессов		<p>экологической экспертизе литейно-металлургических производств.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственную ситуацию и конструкцию литейных машин при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа технической подготовки литейного производства при экологической экспертизе литейно-металлургических производств. 		<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - анализировать рынок литейного оборудования; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Физическое и математическое моделирование в металлургии» (Б1.В.ДВ.1.2)				
ПК-2. Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности	<p>ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов.</p> <p>ИПК-2.2. Проводит разработку моделей объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физическое и математическое моделирование в металлургии; - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования при физическом и математическом моделировании в металлургии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию при физическом и математическом моделировании в металлургии. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при физическом и математическом 	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов.	<p>моделировании в металлургии.</p> <p>Знать: - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов при физическом и математическом моделировании в металлургии.</p> <p>Уметь: - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при физическом и математическом моделировании в металлургии.</p> <p>Владеть: - навыками оценки результатов экспериментальных работ при физическом и математическом моделировании в металлургии.</p>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p>Трудовые действия: - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</p> <p>Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</p> <p>Трудовые знания: - методы проведения исследований и разработок.</p>
ПК-8. Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов	ПК-8.1. Выбирает методы моделирования металлургических процессов. ПК-8.2. Применяет методы моделирования металлургических процессов.	<p>Знать: - принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных технологических машин при физическом и математическом моделировании в металлургии; - методики типовых технических расчетов на имеющееся литейное оборудование при физическом и математическом моделировании в металлургии.</p> <p>Уметь: - анализировать производственную ситуацию и конструкцию литейных машин при физическом и математическом моделировании в металлургии; - выполнять необходимые технические расчеты на имеющееся литейное оборудование при физическом и математическом моделировании в металлургии.</p> <p>Владеть: - навыками анализа технической подготовки литейного производства при</p>	ПС 31.009 ТФ М/03.7	<p>Трудовые действия: - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования.</p> <p>Трудовые умения: - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - анализировать рынок литейного оборудования; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках.</p> <p>Трудовые знания: - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме,</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		физическом и математическом моделировании в металлургии; - навыками выявления возможностей модернизации существующего оборудования при физическом и математическом моделировании в металлургии.		достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Аддитивные технологии и производства» (Б1.В.ДВ.2.1)				
ПК-3. Способен осуществлять планирование, постановку и проведение экспериментов в областях и сферах профессиональной деятельности	ИПК-3.1. Осуществляет планирование и постановку задач и целей экспериментов. ИПК-3.2. Проводит эксперименты в областях и сферах профессиональной деятельности.	Знать: - аддитивные технологии и производства в металлургии. Уметь: - применять актуальную нормативную документацию при поиске и моделировании аддитивных технологий. Владеть: - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при поиске и моделировании аддитивных технологий.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-10. Способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования	ИПК-10.1. Разрабатывает проекты реконструкции действующих цехов. ИПК-10.2. Разрабатывает проекты строительства новых цехов. ИПК-10.3. Разрабатывает проекты промышленных агрегатов и оборудования.	Знать: - основы моделирования аддитивных технологий в металлургии. Уметь: - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при поиске и моделировании аддитивных технологий. Владеть: - навыками составления технического задания, планирования и оценки результатов экспериментальных работ при поиске и моделировании аддитивных технологий.	ПС 31.009 ТФ М/03.7	Трудовые действия: - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования; - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. Трудовые умения: - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. Трудовые знания:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				<ul style="list-style-type: none"> - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Автоматизация производства в металлургии» (Б1.В.ДВ.2.2)				
ПК-3. Способен осуществлять планирование, постановку и проведение экспериментов в областях и сферах профессиональной деятельности	ИПК-3.1. Осуществляет планирование и постановку задач и целей экспериментов. ИПК-3.2. Проводит эксперименты в областях и сферах профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы автоматизация производства в металлургии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственную ситуацию и рассчитывать экономическую эффективность от внедрения автоматизация производства. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выявления достоинств, недостатков новых технологий и предложений по оптимизации технологических процессов при внедрении автоматизации в производство. 	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-10. Способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования	ИПК-10.1. Разрабатывает проекты реконструкции действующих цехов. ИПК-10.2. Разрабатывает проекты строительства новых цехов. ИПК-10.3. Разрабатывает проекты промышленных агрегатов и оборудования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов при внедрении автоматизации в производство. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при внедрении автоматизации в производство. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления технического задания, планирования и оценке результатов экспериментальных работ при 	ПС 31.009 ТФ М/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования; - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		внедрении автоматизации в производство.		<p>- читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках.</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности;</p> <p>- принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства;</p> <p>- основные принципы управления производственным персоналом;</p> <p>- технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.</p>
РПД «Малоотходные (безотходные) технологии в литейном производстве» (Б1.В.ДВ.3.1)				
ПК-7. Способен руководить технологическим подразделением предприятия	ИПК-7.1. Составляет требования по управлению производством. ИПК-7.2. Руководит технологическим подразделением предприятия.	<p>Знать:</p> <p>- основы малоотходных (безотходных) технологий в литейном производстве.</p> <p>Уметь:</p> <p>- анализировать производственную ситуацию и формулировать технические предложения при использовании малоотходных технологий в литейном производстве.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками внедрения изменений при использовании малоотходных технологий в литейном производстве</p>	ПС 31.009 ТФ L/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <p>- техническое руководство при решении особо сложных и нестандартных задач с целью совершенствования технологических процессов.</p> <p>Трудовые умения:</p> <p>- обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач;</p> <p>- организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда;</p> <p>- использовать передовой опыт автопроизводителей.</p> <p>Трудовые знания:</p> <p>- требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности;</p> <p>- требования стандартов менеджмента качества;</p> <p>- способы снижения себестоимости продукции.</p>
ПК-10. Способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных	ИПК-10.1. Разрабатывает проекты реконструкции действующих цехов. ИПК-10.2. Разрабатывает проекты строительства новых цехов. ИПК-10.3. Разрабатывает проекты промышленных агрегатов и оборудования.	<p>Знать:</p> <p>- основные технологические процессы при использовании малоотходных технологий в литейном производстве.</p> <p>Уметь:</p> <p>- анализировать технологические процессы</p>	ПС 31.009 ТФ M/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <p>- разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования;</p> <p>- разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства.</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
агрегатов и оборудования		<p>и выявлять причины брака при использовании малоотходных технологий в литейном производстве.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки результатов экспериментальных работ при использовании малоотходных технологий в литейном производстве. 		<p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Специальные плавильные печи» (Б1.В.ДВ.3.2)				
ПК-7. Способен руководить технологическим подразделением предприятия	ИПК-7.1. Составляет требования по управлению производством. ИПК-7.2. Руководит технологическим подразделением предприятия.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории и практики специальных плавильных печей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственную ситуацию и рассчитывать экономическую эффективность при использовании специальных плавильных печей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками внесения предложений по оптимизации и модернизации технологических процессов при использовании специальных плавильных печей. 	ПС 31.009 ТФ L/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое руководство при решении особо сложных и нестандартных задач с целью совершенствования технологических процессов. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - использовать передовой опыт автопроизводителей. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				- способы снижения себестоимости продукции.
ПК-10. Способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строящихся новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования	ИПК-10.1. Разрабатывает проекты реконструкции действующих цехов. ИПК-10.2. Разрабатывает проекты строительства новых цехов. ИПК-10.3. Разрабатывает проекты промышленных агрегатов и оборудования.	Знать: - основные технологические процессы специальных плавильных печей. Уметь: - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при использовании специальных плавильных печей. Владеть: - навыками составления технического задания и планирования экспериментальных работ при использовании специальных плавильных печей.	ПС 31.009 ТФ М/03.7	Трудовые действия: - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования; - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. Трудовые умения: - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. Трудовые знания: - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Технический надзор в производстве литья» (Б1.В.ДВ.4.1)				
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	Знать: - основы технического надзора в производстве литья. Уметь: - применять актуальную нормативную документацию и правовые акты при проведении технического надзора в производстве литья. Владеть: - навыками разработки планов и	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		методических программ при проведении технического надзора в производстве литья.		документация). Трудовые знания: - методы проведения исследований и разработок.
ПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного производства	ИПК-9.2. Реализовывает технологические процессы заготовительного производства.	Знать: - стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы при проведении технического надзора в производстве литья. - требования охраны труда при проведении технического надзора в производстве литья. Уметь: - анализировать литейные технологические процессы, разрабатывать основные требования и основные параметры эксплуатации машин при проведении технического надзора в производстве литья. Владеть: - навыками анализа организационной подготовки производства и конструкций нового литейного оборудования при проведении технического надзора в производстве литья.	ПС 31.009 ТФ М/03.7	Трудовые действия: - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. Трудовые умения: - анализировать рынок литейного оборудования; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. Трудовые знания: - принципы и методы проектного управления и риск-менеджмента; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Рециклинг и утилизация отходов литья» (Б1.В.ДВ.4.2)				
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов. ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	Знать: - основы рециклинга и утилизации отходов литья. Уметь: - применять актуальную нормативную документацию при проведении рециклинга и утилизации в производстве литья. Владеть: - навыками разработки планов и	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		методических программ проведения исследований при проведении рециклинга и утилизации в производстве литья.		<p>знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения исследований и разработок.
ПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного производства	ИПК-9.1. Разрабатывает технологические процессы заготовительного производства. ИПК-9.2. Реализовывает технологические процессы заготовительного производства.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы расходов сырья, материалов, энергии и требования охраны труда при проведении рециклинга и утилизации в производстве литья. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственную ситуацию и литейные технологические процессы при проведении рециклинга и утилизации в производстве литья. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и осуществления организационной подготовки производства при проведении рециклинга и утилизации в производстве литья. 	ПС 31.009 ТФ М/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать рынок литейного оборудования; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы проектного управления и риск-менеджмента; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Модернизация металлургических производств» (Б1.В.ДВ.5.1)				
ПК-6. Способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства	ИПК-6.1. Составляет требования для обеспечения производства. ИПК-6.2. Управлять технологическим обеспечением заготовительного производства.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы модернизации металлургических производств; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать режимы технологических процессов при модернизации 	ПС 31.009 ТФ L/01.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководство по обеспечению улучшения процесса производства и снижения затрат на производство продукции. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать соответствие технического

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>металлургических производств.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа технической подготовки литейного производства и оценки экономического эффекта от внедрения новой технологии при модернизации металлургических производств. 		<p>оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложных решаемых задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - внедрять инновационные технологии и материалы. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества.
<p>ПК-10. Способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования</p>	<p>ИПК-10.1. Разрабатывает проекты реконструкции действующих цехов.</p> <p>ИПК-10.2. Разрабатывает проекты строительства новых цехов.</p> <p>ИПК-10.3. Разрабатывает проекты промышленных агрегатов и оборудования.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов при модернизации металлургических производств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при модернизации металлургических производств. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления технического задания и планирования экспериментальных работ при модернизации металлургических производств. 	<p>ПС 31.009 ТФ М/03.7</p>	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования; - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
РПД «Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии» (Б1.В.ДВ.5.2)				
ПК-6. Способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства	ИПК-6.1. Составляет требования для обеспечения производства. ИПК-6.2. Управлять технологическим обеспечением заготовительного производства.	Знать: - основы технического надзора и экологическую экспертизу объектов металлургии. Уметь: - анализировать режимы технологических процессов при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии. Владеть: - навыками контроля соблюдения режимов новых технологических процессов при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии.	ПС 31.009 ТФ L/01.7	Трудовые действия: - руководство по обеспечению улучшения процесса производства и снижения затрат на производство продукции. Трудовые умения: - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - внедрять инновационные технологии и материалы. Трудовые знания: - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества.
ПК-10. Способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования	ИПК-10.1. Разрабатывает проекты реконструкции действующих цехов. ИПК-10.2. Разрабатывает проекты строительства новых цехов. ИПК-10.3. Разрабатывает проекты промышленных агрегатов и оборудования.	Знать: - основные технологические процессы литейного производства и виды литейных дефектов при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии. Уметь: - анализировать технологические процессы и выявлять причины брака при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии. Владеть: - навыками оценки результатов экспериментальных работ при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии.	ПС 31.009 ТФ M/03.7	Трудовые действия: - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования; - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. Трудовые умения: - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. Трудовые знания: - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
				производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПП «Ознакомительная практика» (Б2.У.1)				
ПК-1. Способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ИПК-1.1. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации отечественного опыта. ИПК-1.2. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	Знать: - начальные методы применения металлургических технологий на производстве в металлургии. Уметь: - разрабатывать план подготовки производства, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве. Владеть: - навыками построения технологических маршрутов изделия, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-4. Способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	ИПК-4.1. Проводит анализ результатов экспериментов. ИПК-4.2. Осуществляет выбор оптимальных решений. ИПК-4.3. Подготавливает и составляет обзоры, отчеты и научные публикации.	Знать: - средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве. Уметь: - организовывать сбор и изучение научно-технической информации по теме, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве. Владеть: - навыками оформления результатов научно-исследовательских и опытно-	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		конструкторских работ, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.		- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
РПП «Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа» (Б2.П.1)				
ПК-6. Способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства	ИПК-6.1. Составляет требования для обеспечения производства. ИПК-6.2. Управляет технологическим обеспечением заготовительного производства.	Знать: - продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа. Уметь: - разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа. Владеть: - навыками построения технологических маршрутов изделия, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа.	ПС 31.009 ТФ L/01.7	Трудовые действия: - руководство по обеспечению улучшения процесса производства и снижения затрат на производство продукции. Трудовые умения: - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - внедрять инновационные технологии и материалы. Трудовые знания: - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества.
ПК-7. Способен руководить технологическим подразделением предприятия	ИПК-7.1. Составляет требования по управлению производством. ИПК-7.2. Руководит технологическим подразделением предприятия.	Знать: - основные технологические процессы литейного производства и литейного оборудования, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа. Уметь: - анализировать производственную ситуацию и технические предложения производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа.	ПС 31.009 ТФ L/01.7	Трудовые действия: - техническое руководство при решении особо сложных и нестандартных задач с целью совершенствования технологических процессов. Трудовые умения: - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - использовать передовой опыт автопроизводителей. Трудовые знания: - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		Владеть: - навыками внесения предложений по оптимизации и модернизации технологических процессов, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа.		электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества; - способы снижения себестоимости продукции.
ПК-8. Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов	ИПК-8.1. Выбирает методы моделирования металлургических процессов. ИПК-8.2. Применяет методы моделирования металлургических процессов.	Знать: - принципы работы, конструкция, рабочие процессы основных типов литейных технологических машин и требования охраны труда, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа. Уметь: - анализировать производственную ситуацию и техническую документацию, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа. Владеть: - навыками изучения конструктивных особенностей и оценке экономического эффекта от внедрения новой техники, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа.	ПС 31.009 ТФ М/03.7	Трудовые действия: - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования. Трудовые умения: - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - анализировать рынок литейного оборудования; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. Трудовые знания: - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
ПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного	ИПК-9.1. Разрабатывает технологические процессы заготовительного производства. ИПК-9.2. Реализовывает технологические процессы заготовительного производства.	Знать: - принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных технологических машин и требования охраны труда, используя продвинутое методы применения металлургических	ПС 31.009 ТФ М/03.7	Трудовые действия: - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. Трудовые умения: - анализировать рынок литейного

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
производства		<p>технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственную ситуацию, разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа организационной подготовки производства и разработки технических заданий для осуществления организационной подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности технологического типа. 		<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы проектного управления и риск-менеджмента; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПП «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)				
ПК-1. Способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ИПК-1.1. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации отечественного опыта. ИПК-1.2. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства планирования и организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок, используя научно-исследовательские 	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		методы применения металлургических технологий.		
ПК-2. Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов. ИПК-2.2. Проводит разработку моделей объектов профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа научных данных и организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и результаты, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. 	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-3. Способен осуществлять планирование, постановку и проведение экспериментов в областях и сферах профессиональной деятельности	ИПК-3.1. Осуществляет планирование и постановку задач и целей экспериментов. ИПК-3.2. Проводит эксперименты в областях и сферах профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования, организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. 	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-4. Способен проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	ИПК-4.1. Проводит анализ результатов экспериментов. ИПК-4.2. Осуществляет выбор оптимальных решений. ИПК-4.3. Подготавливает и составляет обзоры, отчеты и научные публикации.	Знать: - актуальную нормативную документацию, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. Уметь: - разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. Владеть: - навыками оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
РПП «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.3)				
ПК-1. Способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	ИПК-1.1. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации отечественного опыта. ИПК-1.2. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	Знать: - методы и средства планирования и организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. Уметь: - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. Владеть: - навыками осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-2. Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной деятельности	ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов. ИПК-2.2. Проводит разработку моделей объектов профессиональной деятельности.	Знать: - методы анализа научных данных и организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий Уметь: - разрабатывать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и результаты, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий Владеть: - навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Трудовые знания: - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-3. Способен осуществлять планирование, постановку и проведение экспериментов в областях и сферах профессиональной деятельности	ИПК-3.1. Осуществляет планирование и постановку задач и целей экспериментов. ИПК-3.2. Проводит эксперименты в областях и сферах профессиональной деятельности.	Знать: - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования, организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. Уметь: - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. Владеть: - навыками осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-4. Способен проводить анализ результатов	ИПК-4.1. Проводит анализ результатов экспериментов. ИПК-4.2. Осуществляет выбор	Знать: - актуальную нормативную документацию, средства и практику планирования,	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации	оптимальных решений. ИПК-4.3. Подготавливает и составляет обзоры, отчеты и научные публикации.	организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. Уметь: - разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. Владеть: - навыками оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.		определенной тематике; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Трудовые знания: - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
РПП «Преддипломная практика» (Б2.П.4)				
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов. ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	Знать: - продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики. Уметь: - разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики. Владеть: - навыками конструирования и применения продвинутых методов металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Трудовые знания: - методы проведения исследований и разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
ПК-10. Способен разрабатывать проекты реконструкции действующих и строящихся новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования	ИПК-10.1. Разрабатывает проекты реконструкции действующих цехов. ИПК-10.2. Разрабатывает проекты строительства новых цехов. ИПК-10.3. Разрабатывает проекты промышленных агрегатов и оборудования.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы литейного производства и математического планирование экспериментов, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать технологические процессы и формулировать технические предложения, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками авторского надзора за проведением экспериментальных работ и составления отчетов по результатам экспериментальных работ, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики. 	ПС 31.009 ТФ М/03.7	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования; - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области промышленной безопасности; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Базовые технологии производства металлических заготовок» (ФТД.1)				
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов. ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы базовых технологий производства металлических заготовок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план подготовки производства, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки планов и методических программ проведения 	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p>Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. <p>Трудовые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		исследований, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.		исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Трудовые знания: - методы проведения исследований и разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
ПК-6. Способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства	ИПК-6.1. Составляет требования для обеспечения производства. ИПК-6.2. Управляет технологическим обеспечением заготовительного производства.	Знать: - требования для обеспечения производства, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок. Уметь: - разрабатывать план подготовки производства, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок. Владеть: - навыками построения технологических маршрутов изделия, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.	ПС 31.009 ТФ L/01.7	Трудовые действия: - руководство по обеспечению улучшения процесса производства и снижения затрат на производство продукции. Трудовые умения: - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - внедрять инновационные технологии и материалы. Трудовые знания: - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества.
РПД «Технологическая подготовка производства отливок» (ФТД.2)				
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов. ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	Знать: - основы технологической подготовки производства отливок. Уметь: - разрабатывать план подготовки производства, используя основы технологической подготовки производства отливок. Владеть: - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований, используя основы технологической подготовки производства	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		отливков.		работ (патенты, научно-техническая документация). Трудовые знания: - методы проведения исследований и разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
ПК-6. Способен управлять технологическим обеспечением заготовительного производства	ИПК-6.1. Составляет требования для обеспечения производства. ИПК-6.2. Управляет технологическим обеспечением заготовительного производства.	Знать: - требования для обеспечения производства, используя основы технологической подготовки производства отливок. Уметь: - разрабатывать план подготовки производства, используя основы технологической подготовки производства отливок. Владеть: - навыками построения технологических маршрутов изделия, используя основы технологической подготовки производства отливок.	ПС 31.009 ТФ L/01.7	Трудовые действия: - руководство по обеспечению улучшения процесса производства и снижения затрат на производство продукции. Трудовые умения: - обеспечивать соответствие технического оснащения подразделения и профессионального уровня персонала сложности решаемых задач; - организовывать выполнение мероприятий по улучшению условий и повышению производительности труда; - внедрять инновационные технологии и материалы. Трудовые знания: - требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной и электробезопасности; - требования стандартов менеджмента качества.
ПК-8. Способен выбирать и применять методы моделирования металлургических процессов	ИПК-8.1. Выбирает методы моделирования металлургических процессов. ИПК-8.2. Применяет методы моделирования металлургических процессов.	Знать: - методики типовых технических расчетов на имеющееся литейное оборудование при моделировании и оптимизации процессов металлургии, используя основы технологической подготовки производства отливок. Уметь: - анализировать производственную ситуацию и конструкцию литейных машин, используя основы технологической подготовки производства отливок. Владеть: - навыками анализа технической	ПС 31.009 ТФ M/03.7	Трудовые действия: - разработка предложений по модернизации технологического процесса и оборудования. Трудовые умения: - разрабатывать проекты технического развития литейного производства с учетом требований системы менеджмента качества; - анализировать рынок литейного оборудования; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. Трудовые знания: - требования технических регламентов и нормативных правовых актов в области

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		подготовки литейного производства, используя основы технологической подготовки производства отливок.		промышленной безопасности; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
ПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного производства	ИПК-9.1. Разрабатывает технологические процессы заготовительного производства. ИПК-9.2. Реализовывает технологические процессы заготовительного производства.	Знать: - технологические процессы заготовительного производства, используя основы технологической подготовки производства отливок. Уметь: - анализировать параметры требуемых режимов работы литейного оборудования и основных требований к литейным процессам, используя основы технологической подготовки производства отливок. Владеть: - навыками анализа новых технологических процессов и технических заданий для осуществления конструкторской подготовки производства, используя основы технологической подготовки производства отливок.	ПС 31.009 ТФ М/03.7	Трудовые действия: - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. Трудовые умения: - анализировать рынок литейного оборудования; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций изготовления отливок; - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. Трудовые знания: - принципы и методы проектного управления и риск-менеджмента; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.
РПД «Специальные способы литья» (ФТД.3)				
ПК-2. Способен проводить разработку моделей объектов	ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов. ИПК-2.2. Проводит разработку моделей	Знать: - основы специальных способов литья. Уметь:	ПС 40.011 ТФ В/02.6	Трудовые действия: - осуществление разработки планов и методических программ проведения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
профессиональной деятельности	объектов профессиональной деятельности.	- разрабатывать и оформлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, используя основы специальных способов литья. Владеть: - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок, используя основы специальных способов литья.		исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Трудовые умения: - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Трудовые знания: - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-5. Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов. ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	Знать: - оценку работы технологического оборудования, используя основы специальных способов литья. Уметь: - разрабатывать план подготовки производства, используя основы специальных способов литья. Владеть: - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований, используя основы специальных способов литья.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	Трудовые действия: - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. Трудовые умения: - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). Трудовые знания: - методы проведения исследований и разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
ПК-9. Способен разрабатывать и реализовывать технологические процессы заготовительного производства	ИПК-9.1. Разрабатывает технологические процессы заготовительного производства. ИПК-9.2. Реализовывает технологические процессы заготовительного производства.	Знать: - технологические процессы заготовительного производства, используя основы специальных способов литья. Уметь: - анализировать параметры требуемых режимов работы литейного оборудования и основных требований к литейным	ПС 31.009 ТФ М/03.7	Трудовые действия: - разработка и выполнение мероприятий по повышению эффективности литейного производства. Трудовые умения: - анализировать рынок литейного оборудования; - оценивать целесообразность автоматизации и механизации технологических операций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование дескриптора достижения компетенции	Код ПС и ТФ	Квалификационные требования к выбранной ТФ
		<p>процессам, используя основы специальных способов литья.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа новых технологических процессов и технических заданий, используя основы специальных способов литья. 		<p>изготовления отливок;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и понимать технологическую документацию и специальную литературу на иностранных языках. <p>Трудовые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы проектного управления и риск-менеджмента; - методика расчетов производственных мощностей; - принципы и методы организации производственной системы в области литейного производства; - основные принципы управления производственным персоналом; - технический иностранный язык в объеме, достаточном для чтения и понимания технической документации.