

**Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника ОП ВО (компетентностная модель выпускника)  
по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия»  
направленность (программа) «Инноватика и предпринимательство в металлургии»  
Тип задач профессиональной деятельности научно-исследовательский, организационно-управленческий**

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.</p> <p>ИУК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.4. Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая подходящий формат.</p> <p>ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности;</li> <li>- основные реалии страны изучаемого языка;</li> <li>- поведенческие модели носителей изучаемого языка;</li> <li>- особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические);</li> <li>- логико-композиционные, языковые особенности и специфические языковые средства изучаемого иностранного языка, отражающие нормы речевого поведения в практике межкультурного делового сотрудничества;</li> <li>- факты, события в производственной и научной сферах;</li> <li>- особенности языка конкретного направления подготовки;</li> <li>- специфику ведения дискуссии на иностранном языке.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять толерантность и открытость при общении;</li> <li>- предотвращать появление стереотипов, предубеждений по отношению к собственной и иным культурам;</li> <li>- пользоваться современными мультимедийными средствами;</li> <li>- создавать тексты в устной и письменной формах в академической/деловой и профессионально ориентированных сферах</li> </ul>		

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"> <li>- понимать/интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты;</li> <li>- воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий, соблюдая формат профессионального межкультурного общения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегиями общения, принятыми в академической и профессиональной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры.</li> <li>- навыками работы с различными типами деловой документации в ходе решения академических и профессиональных задач;</li> <li>- навыками работы с информацией о достижениях в области российской и зарубежной науки, экономики, культуры;</li> <li>- навыками работы с речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы.</li> </ul>		
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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологические основы научного познания;</li> <li>- методы системного и критического анализа;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методологические основы научного познания, методы системного подхода и критического анализа для решения проблемных ситуаций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией системного и критического анализа и методами научного познания для проблемных ситуаций.</li> </ul>		
УК-5. Способен анализировать и	ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы,	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закономерности и особенности</li> </ul>		

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. <b>Уметь:</b> - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества и разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. <b>Владеть:</b> - 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.	<b>Знать:</b> - приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе методологических критериев научного познания. <b>Уметь:</b> - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, используя методы научного познания; - определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, используя методы научного познания. <b>Владеть:</b> - 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	<b>Знать:</b> - основы информационных технологий в металлургии, относящихся к профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> - 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; <b>Владеть:</b> - 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.	<b>Знать:</b> - методы поиска, сбора и анализа использования информации при решении поставленных задач в металлургии. <b>Уметь:</b> - применять правила обработки информации необходимые для решения поставленных задач в металлургии. <b>Владеть:</b> - навыками приема и передачи информации при решении поставленных задач в металлургии.		
<b>РПД «Основы научных исследований» (Б1.Б.4)</b>				
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.	<b>Знать:</b> - основы научных исследований; - методы и методики научных исследований при решении проблемных ситуаций. <b>Уметь:</b> - разрабатывать стратегию действий и принимать конкретные решения, используя основы научных исследований. <b>Владеть:</b> - навыками применения основ научных исследований при решении проблемных ситуаций.		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию	ИУК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. ИУК-3.2. Организует и корректирует	<b>Знать:</b> - особенности и методики формирования научного коллектива при решении поставленных задач. <b>Уметь:</b>		

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
для достижения поставленной цели	<p>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>- разрабатывать и формулировать задачи членам коллектива для достижения поставленной цели.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками применения особенностей и методик научных исследований при работе коллектива при решении поставленных задач.</p>		
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><b>Знать:</b></p> <p>- приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования, используя основы научных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- решать задачи собственного личностного и профессионального развития, используя основы научных исследований.</p> <p>- определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, используя основы научных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования используя основы научных исследований.</p>		
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 оригинальных методов проектирования и</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основы разработки и проектирования металлургических технологий для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- проектировать, разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию, используя</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>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 оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий.</p>	<p>основы научных исследований. <b>Владеть:</b> - 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><b>Знать:</b> - основные правила поиска и отбора информации, используя основы научных исследований. <b>Уметь:</b> - применять правила преобразования информации, при проведении научных исследований. <b>Владеть:</b> - навыками приема умственной деятельности, связанной с анализом, переработкой информации, используя основы научных исследований.</p>		
<p>РПД «Управление проектами в металлургии» (Б1.Б.5)</p>				
<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, планирует необходимые ресурсы, в том</p>	<p><b>Знать:</b> - основы управления проектами в металлургии; - этапы разработки и реализации проекта в металлургии. <b>Уметь:</b> - разрабатывать проекты в металлургии с учетом анализа альтернативных вариантов; - управлять проектом в металлургии на всех его этапах. <b>Владеть:</b> - 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>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><b>Знать:</b></p> <p>- основные требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований в металлургии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- применять основные методы достижения качества на практике при проведении металлургических разработок.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- 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>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 металлургического производства.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основы прикладной термодинамики и кинетики для решения конкретных задач металлургического производства.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- применять фундаментальные знания прикладной термодинамики и кинетики для решения задач в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></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
	ИОПК-1.3. Различает содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки.	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.	<b>Знать:</b> - основные правила поиска и отбора информации, используя прикладную термодинамику и кинетику. <b>Уметь:</b> - использовать правила преобразования и хранения информации, используя прикладную термодинамику и кинетику. <b>Владеть:</b> - 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.	<b>Знать:</b> - основы менеджмента качества в металлургии. <b>Уметь:</b> - разрабатывать проекты с учетом анализа альтернативных вариантов, используя менеджмент качества в металлургии. <b>Владеть:</b> - методиками и методами разработки и управления проектами, используя менеджмент качества в металлургии.		
ОПК-3.Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью,	ИОПК-3.1. Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных	<b>Знать:</b> - основные положения системы менеджмента качества в металлургии при проведении научных исследований; - требования к качеству продукции,		



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
используя знания в области системы менеджмента качества	<p>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>используя менеджмент качества в металлургии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять и анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли, используя менеджмент качества в металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения стандарта качества в управленческой деятельности в рамках проводимых исследований, используя менеджмент качества в металлургии.</li> </ul>		
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 естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные современные проблемы металлургии для решения конкретных задач металлургического производства.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять фундаментальные знания для решения современных проблем металлургии в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками решения производственных задач с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии.</li> </ul>		

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
	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.			
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.	<b>Знать:</b> - основные правила поиска и отбора информации с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии. <b>Уметь:</b> - находить правила преобразования и хранения информации с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии. <b>Владеть:</b> - 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 исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией	<b>Знать:</b> - методы отбора и обработки информации с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии. <b>Уметь:</b> - оценивать результаты научно-технических разработок в отрасли металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии. <b>Владеть:</b> - навыками поиска и сбора данных об		

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>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 признакам систематизации данных по признакам сходства и отличия.</p>	<p>объекте исследования и его характеристик с применением фундаментальных знаний в области современных проблем металлургии.</p>		
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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы профессиональной коммуникации в металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, используя основы профессиональной коммуникации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, используя основы профессиональной коммуникации.</li> </ul>		
<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИУК-3.1. Выработывает 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 коллегиальных решений.</p> <p>ИУК-3.4. Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики и методы эффективного руководства коллективами, используя основы профессиональной коммуникации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план и эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели, используя основы профессиональной коммуникации.</li> </ul>		

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>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><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками умения анализа, проектирования и организации команды, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</li> </ul>		
<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.</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>ИУК-4.5. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и закономерности профессионального сообщества используя основы профессиональной коммуникации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике методы и способы делового общения, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</li> </ul>		
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует для успешного выполнения порученного задания.</p> <p>ИУК-6.2. 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 развития профессиональных компетенций и социальных навыков.</p> <p>ИУК-6.4. Выстраивает гибкую</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики и методы самоконтроля и саморазвития, используя основы профессиональной коммуникации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками управления, самоконтроля и принципов самообразования, используя основы профессиональной коммуникации для</li> </ul>		

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
	профессиональную траекторию, с учётом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	достижения поставленной цели.		
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 естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки.</p> <p>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.</p> <p>ИОПК-1.5. Решает исследовательские и производственные задачи, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные требования и положения системы менеджмента качества металлургии и металлообработки, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- применять основные методы достижения качества на практике и анализировать практику управления качеством в металлургической отрасли, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками применения основных требований стандарта качества в управлении деятельности проводимых исследований в металлургической отрасли, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p>		
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 оригинальных методов проектирования и разработки.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- требования стандартов и основы технического проектирования для решения задач профессиональной деятельности, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- разрабатывать, составлять и оформлять проектную документацию, используя</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>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>основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками приведения в соответствие требований при формировании и оформлении отчётов, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</li> </ul>		
<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.</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 технической деятельности.</p> <p>ИОПК-4.4. Применяет правила преобразования информации необходимые</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила поиска, отбора и использования информации для подготовки и принятия решений, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить правила преобразования и хранения информации, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа, синтеза и сравнения информации, используя основы профессиональной коммуникации для достижения поставленной цели.</li> </ul>		

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
	для её хранения. ИОПК-4.5. Использует приемы умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.			
РПД «Инновационные литейно-металлургические технологии» (Б1.В.ОД.1)				
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.	<b>Знать:</b> - основы инновационных литейно-металлургических технологий. <b>Уметь:</b> - разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок, используя инновационные литейно-металлургические технологии. <b>Владеть:</b> - навыками применения актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний, используя инновационные литейно-металлургические технологии.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). <b>Трудовые знания:</b> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний.
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.	<b>Знать:</b> - стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации, используя инновационные литейно-металлургические технологии. <b>Уметь:</b> - планировать экспериментальные работы, оформлять техническую документацию и отчеты, используя инновационные литейно-металлургические технологии. <b>Владеть:</b> - навыками планирования экспериментальных работ (экспериментальных запусков технологии) для оценки разработанной технологии, используя инновационные литейно-металлургические технологии.	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<b>Трудовые действия:</b> - анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств; - выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники; - разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую. <b>Трудовые умения:</b> - выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины; - определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее

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>целесообразность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- основы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
			<p>ПС 40.082 ТФ D/08.7</p>	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления объектами литейного производства;</li> </ul>



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"> <li>- виды литья, их преимущества и недостатки;</li> <li>- методы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- режимы работы литейных цехов.</li> </ul>
РПД «Основы бизнеса в металлургии» (Б1.В.ОД.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.	<p><b>Знать:</b> - основы бизнеса в металлургии.</p> <p><b>Уметь:</b> - применять актуальную нормативную документацию, используя основы бизнеса в металлургии.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками практики планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок, используя основы бизнеса в металлургии.</p>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p><b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике;</p> <p>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</p> <p><b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</p> <p>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</p> <p><b>Трудовые знания:</b> - методы проведения исследований и разработок;</p> <p>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</p>
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.	<p><b>Знать:</b> - математическое планирование экспериментов, используя основы бизнеса в металлургии.</p> <p><b>Уметь:</b> - планировать экспериментальные работы;</p> <p>- оформлять техническую документацию, отчеты и формулировать технические предложения, используя основы бизнеса в металлургии.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками процедуры согласования технических предложений, используя основы бизнеса в металлургии.</p>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b> - анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств;</p> <p>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</p> <p>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</p> <p><b>Трудовые умения:</b> - выявлять организационные и технологические</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>проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- основы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск</li> </ul>

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>пробной партии отливок в литейном цехе.</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления объектами литейного производства;</li> <li>- виды литья, их преимущества и недостатки;</li> <li>- методы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- режимы работы литейных цехов.</li> </ul>
РПД «Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов» (Б1.В.ОД.3)				
<p>ПК-5.Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации</p>	<p>ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов при проведении исследовательских работ.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки планов и методических программ проведения исследований, используя металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов.</li> </ul>	<p>ПС 40.011 ТФ С/01.6</p>	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения исследований и разработок.</li> </ul>
<p>ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.</p>	<p>ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда, используя металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать технические предложения, используя металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления технического задания для разработки новой технологии, используя металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов.</li> </ul>	<p>ПС 40.082 ТФ D/01.7</p>	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологий и техники, их недостатков и достоинств;</li> <li>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</li> <li>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять</li> </ul>

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>их причины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления объектами литейного</li> </ul>

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; - виды литья, их преимущества и недостатки; - методы организации и планирования литейного производства; - режимы работы литейных цехов.
РПД «Теория и практика поиска новых технических решений» (Б1.В.ОД.4)				
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.	<b>Знать:</b> - теорию и практику поиска новых технических решений. <b>Уметь:</b> - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию при проведении исследовательских работ, используя теорию и практику поиска новых технических решений. <b>Владеть:</b> - навыками осуществления разработки и проведения исследований работ, используя теорию и практику поиска новых технических решений.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <b>Трудовые знания:</b> - 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.	<b>Знать:</b> - основы теории и практики поиска новых технических решений. <b>Уметь:</b> - разрабатывать и оформлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы при проведении теории и практики поиска новых технических решений. <b>Владеть:</b> - 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	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <b>Трудовые умения:</b> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <b>Трудовые знания:</b> - методы анализа научных данных; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
РПД «Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии» (Б1.В.ОД.5)				
ПК-1.Способен осуществлять сбор,	ИПК-1.1. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации	<b>Знать:</b> - организацию и математическое	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов 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
анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	отечественного опыта. ИПК-1.2. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	планирование эксперимента в металлургии. <b>Уметь:</b> - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию при проведении исследовательских работ, используя организацию и математическое планирование эксперимента в металлургии. <b>Владеть:</b> - навыками осуществления разработки и проведения исследований работ, используя организацию и математическое планирование эксперимента в металлургии.		методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <b>Трудовые знания:</b> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - 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.	<b>Знать:</b> - основы организации и математического планирования эксперимента в металлургии; - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования при организации и математическом планировании эксперимента в металлургии. <b>Уметь:</b> - применять актуальную нормативную документацию при организации и математическом планировании эксперимента в металлургии. <b>Владеть:</b> - 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	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <b>Трудовые знания:</b> - 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.6)				
ПК-4.Способен проводить анализ результатов	ИПК-4.1. Проводит анализ результатов экспериментов. ИПК-4.2. Осуществляет выбор	<b>Знать:</b> - основы моделирования и оптимизации процессов металлургии.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - 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.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок при моделировании и оптимизации процессов металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения актуальной нормативной документации при моделировании и оптимизации процессов металлургии.</li> </ul>		<p>определенной тематике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организация сбора и изучения научно-технической информации по теме.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний;</li> <li>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</li> </ul>
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	<p>ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации при моделировании и оптимизации процессов металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать экспериментальные работы, оформлять техническую документацию и отчеты при моделировании и оптимизации процессов металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки результатов экспериментальных работ, составление отчета по результатам экспериментальных работ при моделировании и оптимизации процессов металлургии.</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств;</li> <li>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</li> <li>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</li> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul>

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
				<b>Трудовые знания:</b> - показатели технического уровня и эффективности производства; - перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства; - основы организации и планирования литейного производства; - требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<b>Трудовые действия:</b> - контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе; - корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе; - разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок. <b>Трудовые умения:</b> - использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования; - контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования; - организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе. <b>Трудовые знания:</b> - система управления объектами литейного производства; - виды литья, их преимущества и недостатки; - методы организации и планирования литейного производства; - режимы работы литейных цехов.
РПД «Основы инноватики в металлургии» (Б1.В.ОД.7)				
ПК-11. Способен выявлять проблемные ситуации в производстве и предлагать	ИПК-11.1. Выявляет проблемные ситуации в производстве. ИПК-11.2. Предлагает инновационные варианты разрешения проблемных	<b>Знать:</b> - основы инноватики в металлургии. <b>Уметь:</b> - анализировать производственную	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<b>Трудовые действия:</b> - анализ технологического процесса получения отливок, выявление организационных и технологических проблем в работе 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
инновационные варианты их разрешения.	ситуаций в производстве.	<p>ситуацию и разрабатывать технические задания для осуществления организационной подготовки производства, используя основы инноватики в металлургии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа организационной подготовки производства, используя основы инноватики в металлургии.</li> </ul>		<p>цеха, определение причин возникновения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ применяемых в литейном цехе литейных материалов, выявление возможностей для повышения эффективности применения материалов, повышения качества смесей;</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять характерные возможности новой технологии и техники, выявлять преимущества и недостатки новой техники и технологии;</li> <li>- оценивать эффективность технологических решений, реализуемых в литейном цехе;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оптимизации производственных процессов;</li> <li>- аддитивные технологии, применяемые в литейном производстве, и особенности их адаптации к условиям отечественного производства;</li> <li>- особенности автоматизации литейных процессов;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
ПК-13. Способен координировать работы и сопровождать внедрение инноваций в производство.	ИПК-13.1. Координирует работы инноваций в производство. ИПК-13.2. Сопровождает внедрение инноваций в производство.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математическое планирование экспериментов, используя основы инноватики в металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять техническую документацию, отчеты и формулировать технические предложения, используя основы инноватики в металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки результатов и составление отчета по результатам</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методов и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических</li> </ul>

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
		экспериментальных работ, используя основы инноватики в металлургии.		<p>режимов работы литейного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета производственной программы литейного цеха;</li> <li>- технологические основы автоматизации литейных процессов;</li> <li>- методы диагностики дефектов отливок;</li> <li>- система управления объектами литейного производства;</li> <li>- виды литья, их преимущества и недостатки;</li> <li>- методы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- режимы работы литейных цехов.</li> </ul>
ПК-14. Способен проводить маркетинговые исследования наукоёмких технологий и разработок.	ИПК-14.1. Разрабатывает наукоёмкие технологии и разработки. ИПК-14.2. Проводит маркетинговые исследования наукоёмких технологий и разработок.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы разработки технических заданий для осуществления технологической подготовки производства, используя основы инноватики в металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать производственную ситуацию и литейные технологические процессы, используя основы инноватики в металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления технических заданий для осуществления организационной подготовки производства, используя основы инноватики в металлургии.</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологий и техники, их недостатков и достоинств;</li> <li>- анализ технологического процесса получения отливок, выявление организационных и технологических проблем в работе литейного цеха, определение причин возникновения проблем;</li> <li>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</li> <li>- анализ применяемых в литейном цехе литейных материалов, выявление возможностей для повышения эффективности применения материалов, повышения качества смесей;</li> <li>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять характерные возможности новой технологии и техники, выявлять преимущества и недостатки новой техники и технологии;</li> </ul>

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"> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</li> <li>- оценивать эффективность технологических решений, реализуемых в литейном цехе;</li> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- методы оптимизации производственных процессов;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- аддитивные технологии, применяемые в литейном производстве, и особенности их адаптации к условиям отечественного производства;</li> <li>- особенности автоматизации литейных процессов;</li> <li>- основы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
РПД «Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии» (Б1.В.ОД.8)				
ПК-12. Способен проводить экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений.	ИПК-12.1. Разрабатывает экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений. ИПК-12.2. Проводит экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экономическую оценку инновационных проектов в металлургии;</li> <li>- основные технологические процессы литейного производства, производительность литейного оборудования при экономической оценке инновационных проектов в металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать экономическую</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ совместимости технологических процессов, реализуемых в литейном цехе, используемых материалов и оборудования с новым оборудованием и технологией;</li> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических</li> </ul>

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>эффективность от внедрения новой технологии при экономической оценке инновационных проектов в металлургии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выявления достоинств и недостатков новых технологий при экономической оценке инновационных проектов в металлургии.</li> </ul>		<p>режимов работы литейного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета производственной программы литейного цеха;</li> <li>- технологические основы автоматизации литейных процессов;</li> <li>- методы диагностики дефектов отливок;</li> <li>- механизмы образования дефектов отливок;</li> <li>- методы стабилизации технологического процесса изготовления отливок;</li> <li>- физико-химические процессы в системе «металлический расплав - материал литейной формы».</li> </ul>
РПД «Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии» (Б1.В.ОД.9)				
ПК-12. Способен проводить экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений.	ИПК-12.1. Разрабатывает экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений. ИПК-12.2. Проводит экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологическую оценку инновационных проектов в металлургии</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать режимы технологических процессов для экологической оценки инновационных проектов в металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа технической подготовки литейного производства для экологической оценки инновационных проектов в металлургии.</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ совместимости технологических процессов, реализуемых в литейном цехе, используемых материалов и оборудования с новым оборудованием и технологией;</li> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета производственной программы литейного цеха;</li> <li>- технологические основы автоматизации литейных процессов;</li> <li>- методы диагностики дефектов отливок;</li> <li>- механизмы образования дефектов отливок;</li> <li>- методы стабилизации технологического</li> </ul>

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
				процесса изготовления отливок; - физико-химические процессы в системе «металлический расплав - материал литейной формы».
РПД «Проектирование и производство оснастки» (Б1.В.ДВ.1.1)				
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.	<b>Знать:</b> - 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. <b>Уметь:</b> - 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. <b>Владеть:</b> - навыками анализа технической подготовки литейного производства при проектировании и производстве оснастки; - навыками выявления возможностей модернизации существующего оборудования при проектировании и производстве оснастки.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). <b>Трудовые знания:</b> - методы проведения исследований и разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.	<b>Знать:</b> - основные технологические процессы литейного производства при проектировании и производстве оснастки. <b>Уметь:</b> - анализировать технологические процессы выявлять причины брака при проектировании и производстве оснастки. <b>Владеть:</b> - навыками составления технического	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<b>Трудовые действия:</b> - анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологий и техники, их недостатков и достоинств; - выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;

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
		задания для разработки новой технологии при проектировании и производстве оснастки.		<p>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</li> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- основы организации и планирования литейного производства.</li> </ul>
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе,</li> </ul>

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>контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</p> <p>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- система управления объектами литейного производства;</p> <p>- виды литья, их преимущества и недостатки;</p> <p>- методы организации и планирования литейного производства;</p> <p>- режимы работы литейных цехов.</p>
РПД «Технологическая подготовка литейно-металлургических производств» (Б1.В.ДВ.1.2)				
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.	<p><b>Знать:</b></p> <p>- основы технологической подготовки литейно-металлургических производств.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- проводит критический анализ металлургических процессов, используя технологическую подготовку литейно-металлургических производств.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками проведения оценки работы технологического оборудования, используя технологическую подготовку литейно-металлургических производств.</p>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике;</p> <p>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</p> <p>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- методы проведения исследований и разработок;</p> <p>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</p>
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом	<p><b>Знать:</b></p> <p>- правила составления технического задания для разработки новой технологии, используя основы технологической подготовки литейно-металлургических производств.</p> <p><b>Уметь:</b></p>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологий и техники, их недостатков и достоинств;</p> <p>- выявление наиболее перспективных для</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
	производстве.	<p>- выявлять причины возникновения брака при производстве изделий, используя технологическую подготовку литейно-металлургических производств.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками математического планирования экспериментов, используя технологическую подготовку литейно-металлургических производств.</p>	<p>ПС 40.082 ТФ D/08.7</p>	<p>адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</p> <p>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</p> <p>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</p> <p>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</p> <p>- анализировать технологическую документацию;</p> <p>- разрабатывать технологическую документацию.</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- показатели технического уровня и эффективности производства;</p> <p>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</p> <p>- основы организации и планирования литейного производства;</p> <p>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</p> <p>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</p> <p>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- использовать прикладные компьютерные</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>программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</p> <p>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</p> <p>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- система управления объектами литейного производства;</p> <p>- виды литья, их преимущества и недостатки;</p> <p>- методы организации и планирования литейного производства;</p> <p>- режимы работы литейных цехов.</p>
РПД «Аддитивные технологии и производства» (Б1.В.ДВ.2.1)				
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><b>Знать:</b></p> <p>- аддитивные технологии и производства в металлургии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- применять актуальную нормативную документацию при поиске и моделировании аддитивных технологий.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок при поиске и моделировании аддитивных технологий.</p>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике;</p> <p>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</p> <p>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- методы проведения исследований и разработок;</p> <p>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</p>
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения	<p><b>Знать:</b></p> <p>- процесс разработки инноваций в металлургическом производстве при</p>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах,</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
производстве и прогнозировать его результаты.	инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.	поиске и моделировании аддитивных технологий. <b>Уметь:</b> - управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве при поиске и моделировании аддитивных технологий. <b>Владеть:</b> - навыками прогнозирования результатов инноваций в металлургическом производстве при поиске и моделировании аддитивных технологий.		<p>выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</li> <li>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</li> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- основы организации и планирования литейного производства.</li> </ul>
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul>

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><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления объектами литейного производства;</li> <li>- виды литья, их преимущества и недостатки;</li> <li>- методы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- режимы работы литейных цехов.</li> </ul>
РПД «Автоматизация производства в металлургии» (Б1.В.ДВ.2.2)				
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.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы автоматизация производства в металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать производственную ситуацию и рассчитывать экономическую эффективность от внедрения автоматизация производства.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выявления достоинств, недостатков новых технологий и предложений по оптимизации технологических процессов при внедрении автоматизации в производство.</li> </ul>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике;</li> <li>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения исследований и разработок;</li> <li>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</li> </ul>

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-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.	<b>Знать:</b> - процесс разработки инноваций в металлургическом производстве при внедрении автоматизации в производство. <b>Уметь:</b> - управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве при внедрении автоматизации в производство. <b>Владеть:</b> - навыками прогноза результатов инноваций в металлургическом производстве при внедрении автоматизации в производство.	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<b>Трудовые действия:</b> - анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств; - выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники; - разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую. <b>Трудовые умения:</b> - выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины; - определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность; - определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе; - анализировать технологическую документацию; - разрабатывать технологическую документацию. <b>Трудовые знания:</b> - показатели технического уровня и эффективности производства; - перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства; - основы организации и планирования литейного производства; - требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<b>Трудовые действия:</b> - контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;

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>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</p> <p>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</p> <p>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</p> <p>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- система управления объектами литейного производства;</p> <p>- виды литья, их преимущества и недостатки;</p> <p>- методы организации и планирования литейного производства;</p> <p>- режимы работы литейных цехов.</p>
РПД «Основы коммерциализации технологий» (Б1.В.ДВ.3.1)				
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><b>Знать:</b></p> <p>- основы коммерциализации технологий.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, используя основы коммерциализации технологий.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками разработки планов, методических программ проведения исследований и разработок, используя основы коммерциализации технологий.</p>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике;</p> <p>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</p> <p>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- методы проведения исследований и</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
				разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.	<b>Знать:</b> - математическое планирование экспериментов, используя основы коммерциализации технологий. <b>Уметь:</b> - планировать экспериментальные работы и формулировать технические предложения, используя основы коммерциализации технологий. <b>Владеть:</b> - навыками оценки результатов экспериментальных работ, составление отчета по результатам экспериментальных работ, используя основы коммерциализации технологий.	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<b>Трудовые действия:</b> - анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологий и техники, их недостатков и достоинств; - выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники; - разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую. <b>Трудовые умения:</b> - выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины; - определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность; - определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе; - анализировать технологическую документацию; - разрабатывать технологическую документацию. <b>Трудовые знания:</b> - показатели технического уровня и эффективности производства; - перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства; - основы организации и планирования литейного производства.

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
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления объектами литейного производства;</li> <li>- виды литья, их преимущества и недостатки;</li> <li>- методы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- режимы работы литейных цехов.</li> </ul>
РПД «Экспертиза инновационно-инвестиционных решений в металлургии» (Б1.В.ДВ.3.2)				
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.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы экспертизы инновационно-инвестиционных решений в металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, используя основы экспертизы инновационно-инвестиционных решений в металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения анализа и теоретического обобщения научных данных исследований, используя основы экспертизы инновационно-</li> </ul>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике;</li> <li>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая</li> </ul>

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
		инвестиционных решений в металлургии.		документация). <b>Трудовые знания:</b> - методы проведения исследований и разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.	<b>Знать:</b> - стандарты, технические условия, нормативные и руководящие материалы экспериментальных работ, используя основы экспертизы инновационно-инвестиционных решений в металлургии. <b>Уметь:</b> - планировать экспериментальные работы и оформлять техническую документацию и отчеты, используя основы экспертизы инновационно-инвестиционных решений в металлургии. <b>Владеть:</b> - навыками планирования экспериментальных работ для оценки разработанной технологии, используя основы экспертизы инновационно-инвестиционных решений в металлургии.	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<b>Трудовые действия:</b> - анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств; - выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники; - разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую. <b>Трудовые умения:</b> - выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины; - определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность; - определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе; - анализировать технологическую документацию; - разрабатывать технологическую документацию. <b>Трудовые знания:</b> - показатели технического уровня и эффективности производства; - перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;



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"> <li>- основы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления объектами литейного производства;</li> <li>- виды литья, их преимущества и недостатки;</li> <li>- методы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- режимы работы литейных цехов.</li> </ul>
<b>РПД «Системный анализ в металлургии» (Б1.В.ДВ.4.1)</b>				
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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы системного анализа в металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, используя основы системного анализа в металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения анализа и</li> </ul>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике;</li> <li>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области</li> </ul>

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
		теоретического обобщения научных данных, используя основы системного анализа в металлургии.		<p>знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения исследований и разработок;</li> <li>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</li> </ul>
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	<p>ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологические процессы литейного производства и требования охраны труда, используя основы системного анализа в металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические процессы и формулировать технические предложения, используя основы системного анализа в металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления технического задания для разработки новой технологии, используя основы системного анализа в металлургии.</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств;</li> <li>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</li> <li>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</li> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul>

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
				<b>Трудовые знания:</b> - показатели технического уровня и эффективности производства; - перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства; - основы организации и планирования литейного производства.
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<b>Трудовые действия:</b> - контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе; - корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе; - разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок. <b>Трудовые умения:</b> - использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования; - контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования; - организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе. <b>Трудовые знания:</b> - система управления объектами литейного производства; - виды литья, их преимущества и недостатки; - методы организации и планирования литейного производства; - режимы работы литейных цехов.
РПД «Предпринимательская деятельность в металлургии» (Б1.В.ДВ.4.2)				
ПК-5.Способен проводить разработку, критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов. ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	<b>Знать:</b> - основы предпринимательской деятельности в металлургии. <b>Уметь:</b> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с

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
оборудования для их реализации		<p>конструкторских работ, используя основы предпринимательской деятельности в металлургии.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок, используя основы предпринимательской деятельности в металлургии.</li> </ul>		<p>задачами исследования.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения исследований и разработок;</li> <li>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</li> </ul>
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	<p>ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологические процессы литейного производства и математическое планирование экспериментов, используя основы предпринимательской деятельности в металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические процессы и планировать экспериментальные работы, используя основы предпринимательской деятельности в металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки результатов экспериментальных работ, составление отчета по результатам экспериментальных работ, используя основы предпринимательской деятельности в металлургии.</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств;</li> <li>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</li> <li>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</li> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> </ul>

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
				- разрабатывать технологическую документацию. <b>Трудовые знания:</b> - показатели технического уровня и эффективности производства; - перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства; - основы организации и планирования литейного производства.
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<b>Трудовые действия:</b> - контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе; - корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе; - разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок. <b>Трудовые умения:</b> - использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования; - контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования; - организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе. <b>Трудовые знания:</b> - система управления объектами литейного производства; - виды литья, их преимущества и недостатки; - методы организации и планирования литейного производства; - режимы работы литейных цехов.
РПД «Модернизация металлургических производств» (Б1.В.ДВ.5.1)				
ПК-5.Способен проводить разработку, критический анализ металлургических	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов. ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для	<b>Знать:</b> - основы модернизации металлургических производств; <b>Уметь:</b>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике;

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 и оценку работы технологического оборудования для их реализации	реализации металлургических процессов.	<p>- анализировать режимы технологического оборудования при модернизации металлургических производств.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками оценки работы технологического оборудования при модернизации металлургических производств.</p>		<p>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</p> <p>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- методы проведения исследований и разработок;</p> <p>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</p>
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	<p>ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- процесс освоения инноваций в металлургическом производстве при модернизации металлургических производств.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- анализировать процесс освоения инноваций в металлургическом производстве при модернизации металлургических производств.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками прогноза результатов инноваций в металлургическом производстве при модернизации металлургических производств.</p>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств;</p> <p>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</p> <p>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</p> <p>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</p> <p>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</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
				- анализировать технологическую документацию; - разрабатывать технологическую документацию. <b>Трудовые знания:</b> - показатели технического уровня и эффективности производства; - перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства; - основы организации и планирования литейного производства.
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<b>Трудовые действия:</b> - контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе; - корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе; - разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок. <b>Трудовые умения:</b> - использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования; - контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования; - организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе. <b>Трудовые знания:</b> - система управления объектами литейного производства; - виды литья, их преимущества и недостатки; - методы организации и планирования литейного производства; - режимы работы литейных цехов.
РПД «Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии» (Б1.В.ДВ.5.2)				
ПК-5.Способен проводить разработку,	ИПК-5.1. Проводит критический анализ металлургических процессов.	<b>Знать:</b> - основы технического надзора и	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ

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
критический анализ металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для их реализации	ИПК-5.2. Проводит оценку работы технологического оборудования для реализации металлургических процессов.	<p>экологическую экспертизу объектов металлургии.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводит критический анализ металлургических процессов при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки работы технологического оборудования для реализации при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии.</li> </ul>		<p>проведения исследований и разработок по определенной тематике;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения исследований и разработок;</li> <li>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</li> </ul>
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	<p>ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве.</p> <p>ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- процесс разработки инноваций в металлургическом производстве при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать процесс разработки инноваций в металлургическом производстве при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки результатов экспериментальных работ при техническом надзоре и экологической экспертизе объектов металлургии.</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств;</li> <li>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</li> <li>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</li> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной</li> </ul>



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>безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- основы организации и планирования литейного производства.</li> </ul>
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления объектами литейного производства;</li> <li>- виды литья, их преимущества и недостатки;</li> <li>- методы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- режимы работы литейных цехов.</li> </ul>

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
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.	<p><b>Знать:</b> - начальные методы применения металлургических технологий на производстве в металлургии.</p> <p><b>Уметь:</b> - разрабатывать план подготовки производства, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками построения технологических маршрутов изделия, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.</p>	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<p><b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.</p> <p><b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.</p> <p><b>Трудовые знания:</b> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p>
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.	<p><b>Знать:</b> - средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.</p> <p><b>Уметь:</b> - организовывать сбор и изучение научно-технической информации по теме, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.</p> <p><b>Владеть:</b> - навыками оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, используя начальные знания и методы применения металлургических технологий на производстве.</p>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p><b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме.</p> <p><b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</p> <p><b>Трудовые знания:</b> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</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
РПП «Практика решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа» (Б2.П.1)				
ПК-11. Способен выявлять проблемные ситуации в производстве и предлагать инновационные варианты их разрешения.	ИПК-11.1. Выявляет проблемные ситуации в производстве. ИПК-11.2. Предлагает инновационные варианты разрешения проблемных ситуаций в производстве.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения технологических маршрутов изделия, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ технологического процесса получения отливков, выявление организационных и технологических проблем в работе литейного цеха, определение причин возникновения проблем;</li> <li>- анализ применяемых в литейном цехе литейных материалов, выявление возможностей для повышения эффективности применения материалов, повышения качества смесей;</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять характерные возможности новой технологии и техники, выявлять преимущества и недостатки новой техники и технологии;</li> <li>- оценивать эффективность технологических решений, реализуемых в литейном цехе;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оптимизации производственных процессов;</li> <li>- аддитивные технологии, применяемые в литейном производстве, и особенности их адаптации к условиям отечественного производства;</li> <li>- особенности автоматизации литейных процессов;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
ПК-12. Способен проводить экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений.	ИПК-12.1. Разрабатывает экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений. ИПК-12.2. Проводит экологическую и экономическую оценку организационных и технических решений.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологические процессы литейного производства и литейного оборудования, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ совместимости технологических процессов, реализуемых в литейном цехе, используемых материалов и оборудования с новым оборудованием и технологией;</li> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе.</li> </ul>

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>организационно-управленческого типа.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать производственную ситуацию и технические предложения производства, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками внесения предложений по оптимизации и модернизации технологических процессов, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.</li> </ul>		<p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета производственной программы литейного цеха;</li> <li>- технологические основы автоматизации литейных процессов;</li> <li>- методы диагностики дефектов отливок;</li> <li>- механизмы образования дефектов отливок;</li> <li>- методы стабилизации технологического процесса изготовления отливок;</li> <li>- физико-химические процессы в системе «металлический расплав - материал литейной формы».</li> </ul>
<p>ПК-13. Способен координировать работы и сопровождать внедрение инноваций в производство.</p>	<p>ИПК-13.1. Координирует работы инноваций в производство.</p> <p>ИПК-13.2. Сопровождает внедрение инноваций в производство.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 организационно-управленческого типа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать производственную ситуацию и техническую документацию, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками изучения конструктивных особенностей и оценке экономического эффекта от внедрения новой техники,</li> </ul>	<p>ПС 40.082 ТФ D/08.7</p>	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики расчета производственной программы литейного цеха;</li> <li>- технологические основы автоматизации литейных процессов;</li> <li>- методы диагностики дефектов отливок;</li> </ul>

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
		используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления объектами литейного производства;</li> <li>- виды литья, их преимущества и недостатки;</li> <li>- методы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- режимы работы литейных цехов.</li> </ul>
ПК-14. Способен проводить маркетинговые исследования наукоёмких технологий и разработок.	ИПК-14.1. Разрабатывает наукоёмкие технологии и разработки. ИПК-14.2. Проводит маркетинговые исследования наукоёмких технологий и разработок.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных технологических машин и требования охраны труда, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать производственную ситуацию, разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа организационной подготовки производства и разработки технических заданий для осуществления организационной подготовки производства, используя продвинутое методы применения металлургических технологий на практике решения задач профессиональной деятельности организационно-управленческого типа.</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств;</li> <li>- анализ технологического процесса получения отливок, выявление организационных и технологических проблем в работе литейного цеха, определение причин возникновения проблем;</li> <li>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</li> <li>- анализ применяемых в литейном цехе литейных материалов, выявление возможностей для повышения эффективности применения материалов, повышения качества смесей;</li> <li>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять характерные возможности новой технологии и техники, выявлять преимущества и недостатки новой техники и технологии;</li> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</li> <li>- оценивать эффективность технологических решений, реализуемых в литейном цехе;</li> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения</li> </ul>

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>экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- методы оптимизации производственных процессов;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- аддитивные технологии, применяемые в литейном производстве, и особенности их адаптации к условиям отечественного производства;</li> <li>- особенности автоматизации литейных процессов;</li> <li>- основы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
РПП «Научно-исследовательская работа» (Б2.П.2)				
<p>ПК-1.Способен осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>ИПК-1.1. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации отечественного опыта.</p> <p>ИПК-1.2. Осуществляет сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства планирования и организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок,используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.</li> </ul>	<p>ПС 40.011 ТФ В/02.6</p>	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок;</li> <li>- организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний;</li> <li>- методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</li> </ul>

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.	<b>Знать:</b> - методы анализа научных данных и организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Уметь:</b> - разрабатывать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и результаты, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Владеть:</b> - навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <b>Трудовые умения:</b> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <b>Трудовые знания:</b> - 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.	<b>Знать:</b> - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования, организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Уметь:</b> - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Владеть:</b> - навыками осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <b>Трудовые знания:</b> - 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	<b>Знать:</b> - актуальную нормативную документацию, средства и практику планирования,	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - 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. <b>Уметь:</b> - разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Владеть:</b> - 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. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). <b>Трудовые знания:</b> - 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.	<b>Знать:</b> - методы и средства планирования и организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Уметь:</b> - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Владеть:</b> - 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	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <b>Трудовые знания:</b> - актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний; - методы и средства планирования и организации исследований и разработок.
ПК-2.Способен проводить разработку моделей объектов профессиональной	ИПК-2.1. Осуществляет постановку задач и целей моделей объектов. ИПК-2.2. Проводит разработку моделей	<b>Знать:</b> - методы анализа научных данных и организации исследований и разработок,	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения 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
деятельности	объектов профессиональной деятельности.	используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий <b>Уметь:</b> - разрабатывать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы и результаты, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий <b>Владеть:</b> - навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий		- проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <b>Трудовые умения:</b> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. <b>Трудовые знания:</b> - 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.	<b>Знать:</b> - актуальную нормативную документацию, методы и средства планирования, организации исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Уметь:</b> - разрабатывать и применять актуальную нормативную документацию разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Владеть:</b> - навыками осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний. <b>Трудовые знания:</b> - 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,	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.	<b>Знать:</b> - актуальную нормативную документацию, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок, используя научно-исследовательские	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - организация сбора и изучения научно-технической информации по теме.

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
подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации		методы применения металлургических технологий. <b>Уметь:</b> - разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий. <b>Владеть:</b> - навыками оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, используя научно-исследовательские методы применения металлургических технологий.		<b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). <b>Трудовые знания:</b> - 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.	<b>Знать:</b> - продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики. <b>Уметь:</b> - разрабатывать план подготовки производства, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики. <b>Владеть:</b> - навыками конструирования и применения продвинутых методов металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). <b>Трудовые знания:</b> - методы проведения исследований и разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом	<b>Знать:</b> - основные технологические процессы литейного производства и математического планирование экспериментов, используя	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<b>Трудовые действия:</b> - анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых

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
прогнозировать его результаты.	производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.	<p>продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технологические процессы и формулировать технические предложения, используя продвинутые методы применения металлургических технологий на производстве при прохождении преддипломной практики.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>		<p>технологии и техники, их недостатков и достоинств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</li> <li>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</li> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- основы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления</li> </ul>

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>отливок.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система управления объектами литейного производства;</li> <li>- виды литья, их преимущества и недостатки;</li> <li>- методы организации и планирования литейного производства;</li> <li>- режимы работы литейных цехов.</li> </ul>
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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы базовых технологий производства металлических заготовок.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план подготовки производства, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки планов и методических программ проведения исследований, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.</li> </ul>	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике;</li> <li>- проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;</li> <li>- оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация).</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы проведения исследований и разработок;</li> <li>- средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.</li> </ul>

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-11. Способен выявлять проблемные ситуации в производстве и предлагать инновационные варианты их разрешения.	ИПК-11.1. Выявляет проблемные ситуации в производстве. ИПК-11.2. Предлагает инновационные варианты разрешения проблемных ситуаций в производстве.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики типовых технических расчетов на имеющееся литейное оборудование, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять необходимые технические расчеты на имеющееся литейное оборудование в соответствии с типовыми методиками, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки технических заданий для осуществления технологической подготовки производства, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.</li> </ul>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ технологического процесса получения отливок, выявление организационных и технологических проблем в работе литейного цеха, определение причин возникновения проблем;</li> <li>- анализ применяемых в литейном цехе литейных материалов, выявление возможностей для повышения эффективности применения материалов, повышения качества смесей;</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять характерные возможности новой технологии и техники, выявлять преимущества и недостатки новой техники и технологии;</li> <li>- оценивать эффективность технологических решений, реализуемых в литейном цехе;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оптимизации производственных процессов;</li> <li>- аддитивные технологии, применяемые в литейном производстве, и особенности их адаптации к условиям отечественного производства;</li> <li>- особенности автоматизации литейных процессов;</li> <li>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</li> </ul>
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологий и техники, их недостатков и достоинств;</li> <li>- выявление наиболее перспективных для</li> </ul>

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
	производстве.	<p>- формулировать технические предложения, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками составления технического задания для разработки новой технологии, используя основы базовых технологий производства металлических заготовок.</p>	<p>ПС 40.082 ТФ D/08.7</p>	<p>адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники;</p> <p>- разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять их причины;</p> <p>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</p> <p>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</p> <p>- анализировать технологическую документацию;</p> <p>- разрабатывать технологическую документацию.</p> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <p>- показатели технического уровня и эффективности производства;</p> <p>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</p> <p>- основы организации и планирования литейного производства;</p> <p>- требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p> <p><b>Трудовые действия:</b></p> <p>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</p> <p>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</p> <p>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- использовать прикладные компьютерные</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
				программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования; - контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования; - организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе. <b>Трудовые знания:</b> - система управления объектами литейного производства; - виды литья, их преимущества и недостатки; - методы организации и планирования литейного производства; - режимы работы литейных цехов.
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.	<b>Знать:</b> - основы технологической подготовки производства отливок. <b>Уметь:</b> - разрабатывать план подготовки производства, используя основы технологической подготовки производства отливок. <b>Владеть:</b> - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований, используя основы технологической подготовки производства отливок.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). <b>Трудовые знания:</b> - методы проведения исследований и разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
ПК-11. Способен выявлять проблемные ситуации в производстве	ИПК-11.1. Выявляет проблемные ситуации в производстве. ИПК-11.2. Предлагает инновационные	<b>Знать:</b> - принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейных	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<b>Трудовые действия:</b> - анализ технологического процесса получения отливок, выявление организационных 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
и предлагать инновационные варианты их разрешения.	варианты разрешения проблемных ситуаций в производстве.	технологических машин, используя основы технологической подготовки производства отливок. <b>Уметь:</b> - анализировать производственную ситуацию и выполнять необходимые технические расчеты на имеющееся литейное оборудование в соответствии с типовыми методиками, используя основы технологической подготовки производства отливок. <b>Владеть:</b> - навыками разработки технических заданий для осуществления организационной подготовки производства, используя основы технологической подготовки производства отливок.		технологических проблем в работе литейного цеха, определение причин возникновения проблем; - анализ применяемых в литейном цехе литейных материалов, выявление возможностей для повышения эффективности применения материалов, повышения качества смесей; <b>Трудовые умения:</b> - выявлять характерные возможности новой технологии и техники, выявлять преимущества и недостатки новой техники и технологии; - оценивать эффективность технологических решений, реализуемых в литейном цехе; - определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе; - анализировать технологическую документацию. <b>Трудовые знания:</b> - методы оптимизации производственных процессов; - аддитивные технологии, применяемые в литейном производстве, и особенности их адаптации к условиям отечественного производства; - особенности автоматизации литейных процессов; - требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.
РПД «Специальные способы литья» (ФТД.3)				
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.	<b>Знать:</b> - основы специальных способов литья. <b>Уметь:</b> - разрабатывать и оформлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, используя основы специальных способов литья. <b>Владеть:</b> - навыками разработки планов и методических программ проведения	ПС 40.011 ТФ В/02.6	<b>Трудовые действия:</b> - осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок; - проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. <b>Трудовые умения:</b> - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.



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 и разработок, используя основы специальных способов литья.		<b>Трудовые знания:</b> - 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.	<b>Знать:</b> - оценку работы технологического оборудования, используя основы специальных способов литья. <b>Уметь:</b> - разрабатывать план подготовки производства, используя основы специальных способов литья. <b>Владеть:</b> - навыками разработки планов и методических программ проведения исследований, используя основы специальных способов литья.	ПС 40.011 ТФ С/01.6	<b>Трудовые действия:</b> - разработка планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике; - проведение анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами исследования. <b>Трудовые умения:</b> - применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; - оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация). <b>Трудовые знания:</b> - методы проведения исследований и разработок; - средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.
ПК-15. Способен управлять процессом освоения инноваций в металлургическом производстве и прогнозировать его результаты.	ИПК-15.1. Разрабатывает процесс разработки инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.2. Управляет процессом освоения инноваций в металлургическом производстве. ИПК-15.3. Прогнозирует результаты инноваций в металлургическом производстве.	<b>Знать:</b> - стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации, используя основы специальных способов литья. <b>Уметь:</b> - оформлять техническую документацию, отчеты и формулировать технические предложения, используя основы специальных способов литья. <b>Владеть:</b> - навыками оценки результатов экспериментальных работ, составление отчета по результатам экспериментальных работ, используя основы специальных	ПС 40.082 ТФ D/01.7	<b>Трудовые действия:</b> - анализ данных о передовых технологиях и технике, применяемых на отечественных и зарубежных литейных производствах, выявление характерных особенностей новых технологии и техники, их недостатков и достоинств; - выявление наиболее перспективных для адаптации в действующем литейном цехе технологий и техники; - разработка рабочего проекта перевооружения производства литейного цеха при переходе со старой технологии или техники на новую. <b>Трудовые умения:</b> - выявлять организационные и технологические проблемы в работе литейного цеха и определять

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
		способов литья.		<p>их причины;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять возможности модернизации оборудования литейного цеха и оценивать ее целесообразность;</li> <li>- определять возможности для улучшения экологической ситуации, пожарной безопасности и безопасности труда в литейном цехе;</li> <li>- анализировать технологическую документацию;</li> <li>- разрабатывать технологическую документацию.</li> </ul> <p><b>Трудовые знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели технического уровня и эффективности производства;</li> <li>- перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства;</li> <li>- основы организации и планирования литейного производства.</li> </ul>
			ПС 40.082 ТФ D/08.7	<p><b>Трудовые действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологии, режима эксплуатации новой техники в литейном цехе;</li> <li>- корректировка технологических и организационно-планировочных решений в литейном цехе;</li> <li>- разработка методик и программ контроля качества на каждом из этапов изготовления отливок.</li> </ul> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать прикладные компьютерные программы для расчета технологических режимов работы литейного оборудования;</li> <li>- контролировать соблюдение технологической и трудовой дисциплины в литейном цехе, контролировать правильность эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>- организовывать и контролировать выпуск пробной партии отливок в литейном цехе.</li> </ul>

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
				<b>Трудовые знания:</b> - система управления объектами литейного производства; - виды литья, их преимущества и недостатки.

Данные по профессиональным стандартам ОП ВО:

1. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС)– 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) –В6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем

С6 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике

организации

Код и наименование трудовой функции (ТФ) –В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований  
С/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам.

2. Шифр и наименование профессионального стандарта (ПС) – 40.082 «Специалист по внедрению новой техники и технологий в литейном производстве»

Код и наименование обобщенной трудовой функции (ОТФ) – D7 Организация внедрения и руководство внедрением новой техники и технологий в литейных цехах

Код и наименование трудовой функции (ТФ) – D/01.7 Анализ новых технологических процессов и адаптация передового опыта литейного производства в литейном цехе.

D/08.7 Отработка технологий изготовления отливок, подлежащих освоению в литейном производстве.