

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

 В.И. Колмаков
«24» мая 2019 г.

Образовательная программа высшего образования
Магистратуры

Направление подготовки/специальность:

22.04.02 Металлургия
код и направление подготовки

Направленность (профиль) подготовки/специализация:

22.04.02.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
код и наименование профиля/ специализации подготовки при наличии

Форма(ы) обучения:

очная

*перечисляются все заявляемые разработчиками формы обучения
(очная, очно-заочная, заочная, сочетание различных форм)*

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с профессиональным(и) стандартом(и)

Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
40.085 Специалист по контролю качества термического производства	7
40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве	7

Красноярск 2019

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также - образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «24» апреля 2018 г. №308

Директор Института цветных металлов и материаловедения _____

В.И. Баранов

инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей кафедрой «Металловедение и термическая обработка металлов им. В.С. Биронга» _____

В.И. Жереб

инициалы, фамилия, подпись

Руководитель ОП ВО _____

В.И. Жереб

инициалы, фамилия, подпись

Руководитель группы разработчиков ОП ВО
доцент кафедры «Металловедение и термическая обработка металлов им. В.С. Биронга» _____

А.А. Ковалева

инициалы, фамилия, подпись

Разработчик (и)

доцент кафедры «Металловедение и термическая обработка металлов им. В.С. Биронга» _____

Е.С. Лопатина

инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя

Генеральный директор ООО «ЛПЗ «Сегал» Л.А. Киселев

должность, инициалы, фамилия, подпись

«21» 03 2019г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании выпускающей кафедры «Металловедение и термическая обработка металлов им. В.С. Биронга» _____ от «21» 03 2019 года, протокол № 5

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института цветных металлов и материаловедения _____

от «26» 03 2019 года, протокол № 6

СОДЕРЖАНИЕ

- Описание образовательной программы
- 1 Общие положения
- 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы
- 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы
- Приложение А1. Аннотация образовательной программы
- Приложение А2. Учебный план, календарный учебный график
- Приложение А3. Схема формирования компетенций
- Приложение А4. Аннотации дисциплин
- Приложение А5. Рабочие программы дисциплин
- Приложение А6. Программа практики
- Приложение А7. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)/ практике
- Приложение А8. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации
- Приложение А9. Фонд оценочных средств итоговой (государственной итоговой) аттестации

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от «24» апреля 2018 г. № 308 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки Металлургия;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Постановление Правительства РФ от 10.07.2013 № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обновления информации об образовательной организации»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12.09.2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

- Письмо Минобрнауки РФ от 18.03.2014 №06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

- Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);

- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт»;

- Положение об организации сетевых образовательных программ в Сибирском федеральном университете;

- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

- Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

- Положение о практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;

- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО.

1.2 Общая характеристика ОП ВО

1.2.1 Выпускнику ОП ВО «22.04.02.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» присваивается квалификация магистр
указывается квалификация выпускника ОП

1.2.2 Срок освоения ОП ВО – 2 года

1.2.3 Трудоемкость освоения обучающимся ОП ВО – 120 з. е.

1.2.4 При реализации ОП ВО применяются электронное обучение и/или дистанционные образовательные технологии.

ЭО и ДОТ не реализуется.

1.2.5 ОП ВО реализуется в сетевой форме

Не предусмотрена.

1.2.6 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие уровень образования диплом бакалавра, специалиста.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский; технологический.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере внедрения новой техники и технологий в литейном и термическом производствах и их инструментального обеспечения; в сфере выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский.

Научное руководство

Тип задач профессиональной деятельности: технологический.

Техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели; Внедрение новой техники в металлургическом, литейном, термическом и прокатном производствах

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с уровнем и направлением подготовки / специальностью

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) сопряжен с профессиональными стандартами:

40.085 Специалист по контролю качества термического производства, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «25» декабря 2014 г. № 1140н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «11» февраля 2015 г. №35978);

40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25» декабря 2014 г. № 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «02» февраля 2015 г. № 35813)

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения образовательной программы высшего образования выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1. Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>УК-1.3. Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p> <p>УК-2.2. Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-2.3. Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства

		<p>и стили руководства</p> <p>УК-3.2. Уметь разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.3. Уметь с помощью умения анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.2. Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.3. Уметь с помощью методик межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.2. Уметь понимать и толерантно</p>

		<p>воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.3. Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения</p> <p>УК-6.2. Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p> <p>УК-6.3. Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	ОПК-1.1. Демонстрация умения представить 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>ОПК-1.2. Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач металлургического производства</p> <p>ОПК-1.3. Знать содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки</p> <p>ОПК-1.4. Уметь решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.5. Владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний</p>
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</p>	<p>ОПК-2.1. Умение проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</p> <p>ОПК-2.2. Умение выбрать и применять передовые методы и технологии проектирования или использовать творческий подход для разработки новых и оригинальных методов проектирования и разработки</p> <p>ОПК-2.3. Осуществлять сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта</p> <p>ОПК-2.4. Знать основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий</p> <p>ОПК-2.5. Уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию, составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии, выполнять требования нормоконтроля при оформлении</p>

		<p>научно-технических отчетов ОПК-2.6. Владеть приведением в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную документацию, формированием и оформлением отчетов, с соблюдением требований ГОСТ</p>
Управление качеством	<p>ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</p>	<p>ОПК-3.1. Анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагать эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций ОПК-3.2. Демонстрировать навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ ОПК-3.3. Знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли металлургии и металлообработки ОПК-3.4. Уметь применять основные методы достижения качества на практике, анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли ОПК-3.5. Владеть применением основных требований стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли</p>
Профессиональное совершенствование	<p>ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрировать умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее ОПК-4.2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни ОПК-4.3. Знать основные правила поиска и отбора</p>

		<p>информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности ОПК-4.4.</p> <p>Уметь применять правила преобразования информации необходимые для её хранения ОПК-4.5.</p> <p>Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации</p>
Исследование	<p>ОПК-5. Способен оценивать результаты научно- технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях</p>	<p>ОПК-5.1.Способность находить и получать необходимые данные об объекте исследования, осуществлять поиск литературы, критически использовать базы данных и другие источники информации</p> <p>ОПК-5.2. Осуществлять моделирование объектов и процессов, а также исследовать применение новейших технологий</p> <p>ОПК-5.3. Проводить научные исследования и испытания, обработку, анализ и представление их результатов</p> <p>ОПК-5.4.</p> <p>Знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных</p> <p>ОПК-5.5.</p> <p>Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии, металлообработки и смежных областях</p> <p>ОПК-5.6.</p> <p>Владеть способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации, методами сопоставления и сравнения отдельные стороны и характеристик объектов и процессов, классификации их, по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия</p>

3.3 Профессиональные компетенции выпускников, определенные самостоятельно, и индикаторы их достижения

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
<p>Планирование и проведение эксперимента. Разработка проектов календарных планов и программ разделов НИР и НИОКР. Оформление и представление результатов, составление отчёта по ГОСТ. Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Составление и оформление отчётов</p>	<p>Научное руководство</p>	<p>ПКО-1. Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты</p>	<p>ПКО-1.1. Знать методы исследований, проведения, обработки и анализа результатов испытаний и измерений. Критерии выбора методов и методик исследований ПКО-1.2. Уметь проводить испытания, измерения и обработку результатов. Регистрировать показания приборов. Проводить расчёты критически анализировать результаты делать выводы ПКО-1.3. Владеть выбором испытательного и измерительного оборудования, необходимого для проведения исследований. Выполнением оценки и обработки результатов исследования</p>	<p>40.085 Специалист по контролю качества термического производства 40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве</p>
		<p>ПКО-2. Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты</p>	<p>ПКО-2.1. Знать планирование, подготовку и проведение эксперимента. Статистический анализ данных. Требования ГОСТ к оформлению отчётов ПКО-2.2. Уметь строить сетевой график и календарный план исследования. Оформлять и представлять результаты в соответствии с требованиями ГОСТ ПКО-2.3. Владеть составлением плана проведения эксперимента, плана НИР</p>	
		<p>ПКО-3. Способен выполнять перевод</p>	<p>ПКО-3.1. Знать грамматику перевода</p>	

		иностранной технической литературы и документации, связанной с металлургией и металлообработкой	английского текста на русский ПКО-3.2. Уметь работать с иностранными словарями отраслевой направленности в электронном и книжном варианте, онлайн переводчиками ПКО-3.3. Владеть переводом английского технического текста на русский язык	
		ПКО-4. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук	ПКО-4.1. Знать моделирование процессов и объектов в металлургии компьютеризированными методами ПКО-4.2. Уметь связывать технологические процессы и объекты металлургического производства со свойствами металлов, сырья и расходных материалов ПКО-4.3. Владеть решением задач, связанных с моделированием состава структуры и свойств металла и процессов их формирования	
		ПКО-5. Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами	ПКО-5.1. Знать физические, химические, механические свойства металлов и физико-химических процессов металлургического производства. Технологические и эксплуатационные свойства ПКО-5.2. Уметь анализировать и синтезировать данные о составе и структуре материалов, способах их формирования Устанавливать связь состава структуры и свойств металла с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами ПКО-5.3. Владеть выявлением	

			закономерностей связей структуры материалов и внешних условий, с поведением материала в реальных условиях эксплуатации. Установлением связи между составом и структуры металла и физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами	
		ПКО-6. Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты	ПКО-6.1. Знать отечественный и международный опыт в области металлургии и металлообработки ПКО-6.2. Уметь собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов и исследований в области металлургии и металлообработки Применять методы анализа научно-технической информации. Проводить презентации ПКО-6.3. Владеть проведением маркетинговых исследований научно-технической информации Диагностикой объектов металлургического производства на основе анализа научно-технической информации о технологических процессах	
		ПК-1. Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты	ПК-1.1. Знать методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации ПК-1.2. Уметь анализировать полученные результаты методами статистической обработки. Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты ПК-1.3. Владеть анализом и обработкой	

			результатов измерений и испытаний. Оформлением документации в соответствии с требованиями ГОСТ	
		ПК-2. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения	ПК-2.1. Знать классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Возможные причины возникновения дефектов и брака, способы их устранения ПК-2.2. Уметь разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака ПК-2.3. Владеть распознаванием дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре	
		ПК-3. Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знать основы информационных технологий Пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности ПК-3.2. Уметь применять программное обеспечение и компьютеризированные методы обработки оцифрованных объектов для расчетов и анализа объектов и процессов металлургического производства и металлообработки. ПК-3.3. Владеть решением профессиональных задач в области металлургии и металлообработки с использованием информационных технологий и прикладные программные средства	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Повышение надежности, безотказности и долговечности оборудования,	Техническая и нормативная документация, система менеджмента	ПКО-7. Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию	ПКО-7.1. Знать возможные нарушения технологии и неисправности оборудования	40.085 Специалист по контролю качества термического

<p>оснастки, приспособлений, инструмента. Контроль качества сопутствующих материалов металлургического производства. Разработка рекомендаций по качеству металлургической продукции на основе мониторинга и анализа информации по контролю технологического процесса.</p>	<p>качества, математические модели; Внедрение новой техники в металлургическом, литейном, термическом и прокатном производствах</p>	<p>технологических процессов и оборудования</p>	<p>металлургического производства. Статистическую обработку данных ПКО-7.2. Уметь устанавливать основные требования к технологическому оборудованию. Анализировать нормативные требования, к процессам и объектам металлургического производства. Оценивать вероятность отказа работы и сокращения срока службы оборудования ПКО-7.3. Владеть выявлением возможных направлений модернизации техники и возможностей модернизации оборудования. Применением методов математической статистики для анализа работоспособности технологического оборудования и устойчивости технологических процессов</p>	<p>производства 40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве</p>
		<p>ПКО-8. Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов</p>	<p>ПКО-8.1. Знать технологические процессы и оборудование металлургического производства, контролируемые нормы расхода сырья и сопутствующих материалов ПКО-8.2. Уметь решать задачи, относящиеся к технологии и оборудованию, сырью и расходным материалам на основе требований металлургического производства ПКО-8.3. Владеть контролем производственных требований в технологии, при эксплуатации оборудования, расходе сырья и сопутствующих материалов</p>	
		<p>ПКО-9. Способен</p>	<p>ПКО-9.1. Знать теории</p>	

		<p>применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	<p>металлургических процессов. Технологические процессы металлургического производства. Методики расчетов материальных и тепловых балансов оборудования, расчетов металлургического оборудования ПКО-9.2. Уметь решать задачи, относящиеся к технологии металлургического производства, используя теоретические знания. Рассчитывать параметры режимов работы металлургического оборудования ПКО-9.3. Владеть применением основ теории металлургических процессов при решении технологических задач металлургического производства. Выполнением расчётов основных технологических процессов металлургического производства и металлообработки</p>	
		<p>ПК-4. Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1. Знать методики расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов ПК-4.2. Уметь выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы ПК-4.3. Владеть проведением расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами</p>	

		<p>ПК-5. Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции</p>	<p>ПК-5.1. Знать методики контроля технологических свойств материалов. Методы анализа и контроля качества продукции металлургического производства Управление качеством продукции металлургического производства ПК-5.2. Уметь применять статистические методы контроля ПК-5.3. Владеть анализом влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции</p>	
		<p>ПК-6. Способен анализировать устойчивость технологических процессов по результатам статистической обработки наблюдений и измерений</p>	<p>ПК-6.1. Знать основные технологии металлургического производства. Статистическую обработку данных ПК-6.2. Уметь устанавливать отклонения данных от нормального распределения, обнаруживать и исключать выбросы в выборке данных. Обосновывать решения ПК-6.3. Владеть применением методов математической статистики для анализа устойчивости технологических процессов</p>	
		<p>ПК-7. Способен выполнять работу по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов</p>	<p>ПК-7.1. Знать требования, предъявляемые к поверке оборудования. Основы метрологии ПК-7.2. Уметь применять в отчётах метрологические требования, относящиеся к инструментам и оборудованию, результатам исследований, в соответствии с нормами, установленными в стандартах</p>	

			ПК-7.3. Владеть оформлением результатов исследований и отчётов требованиям стандартов	
--	--	--	---	--

Профессиональные компетенции установлены самостоятельно в соответствии с выбранными профессиональными стандартами согласно таблице 1.

Таблица 1

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО 22.04.02.01 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов по направлению подготовки (специальности) 22.04.02 – Металлургия

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
40.085 Специалист по контролю качества термического производства						
С	Организация работ по контролю качества термического производства и повышение эффективности контролирующей деятельности	7	С/03.7	Анализ обеспечения требований к контролю качества на термическом производстве	7	ПК0-1Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты. ПК0-2 Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты. ПК0-4Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области

					<p>моделирования, математики, естественных и прикладных наук.</p> <p>ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.</p> <p>ПКО-9 Способен применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований, испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.</p> <p>ПК-2 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и</p>
--	--	--	--	--	---

						<p>способах устранения.</p> <p>ПК-5 Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции.</p> <p>ПК-7 Способен выполнять работу по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов.</p>
40.086 Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве						
С	Руководство организацией планирования, разработкой и реализацией планов внедрения новой техники и технологий в термическом производстве	7	С/01.7	Анализ производственных показателей работы технологических звеньев термического производства	7	<p>ПКО-1Способен выбирать методы планирования, подготовки и проведения исследований, наблюдений, испытаний, измерений и применять их на практике анализировать, обрабатывать и представлять результаты.</p> <p>ПКО-2 Способен планировать, проводить подготовку и проведение экспериментов, анализировать, обобщать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.</p>

						<p>ПКО-5 Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами.</p> <p>ПКО-8 Способен решать задачи, относящиеся к производству, на основе знаний технологических процессов, оборудования и инструментов, сырья и расходных материалов.</p> <p>ПК-2 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения.</p> <p>ПК-3 Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-4 Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к</p>
--	--	--	--	--	--	---

						<p>профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-6 Способен анализировать устойчивость технологических процессов по результатам статистической обработки наблюдений и измерений.</p>
			C/02.7	<p>Распространение отечественного и зарубежного передового опыта, достижений науки и техники</p>	7	<p>ПКО-3 Способен выполнять перевод иностранной технической литературы и документации, связанной с металлургией и металлообработкой.</p> <p>ПКО-6 Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты.</p> <p>ПКО-7 Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования.</p> <p>ПК-1 Способен проводить анализ и обработку данных, полученных в результате исследований,</p>

						испытаний, наблюдений и измерений, анализировать и представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчёты.
--	--	--	--	--	--	---