

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



Утверждаю
И.о. ректора
В.И. Колмаков
«18» 07 2019 г.

Образовательная программа высшего образования

магистратуры

бакалавриата/специалитета/магистратуры

Направление подготовки/специальность:

22.04.02 – Металлургия

указывается код и направление подготовки

Направленность (профиль) подготовки/специальность:

22.04.02.11 Современные технологии и оборудование кузнечно-
штамповочного производства

указывается код и наименование профиля/специализации подготовки при наличии

Форма 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 профессиональными стандартами


Наименование и код выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	6
40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства	7
40.153 Специалист по модернизации, техническому перевооружению и реконструкции кузнечного производства	7

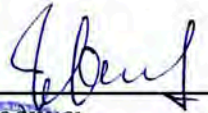
Красноярск 2019



Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее также - образовательная программа, ОП ВО) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 22.04.02 Металлургия (22.04.02.11 Современные технологии и оборудование кузнечно-штамповочного производства)

Директор института _____ В.Н. Баранов 
инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей кафедрой
«Обработка металлов давлением» _____ С.Б. Сидельников 
инициалы, фамилия, подпись

Руководитель ОП ВО (для магистратуры) _____ Ю.В. Горохов 
инициалы, фамилия, подпись

Разработчик(и)
ст. преподаватель кафедры
«Обработка металлов давлением» _____ Е.В. Иванов 
инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя
Генеральный директор ООО «ЛПЗ «Сегал» _____ Л.А. Киселев 
должность, инициалы, фамилия, подпись

«25» марта 2019 г.

ОП ВО обсуждена и принята на заседании выпускающей кафедры
«Обработка металлов давлением»
от «25» марта 2019 года, протокол № 8

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института цветных металлов и материаловедения
от «26» марта 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 «22.04.02.11 Современные технологии и оборудование кузнечно-штамповочного производства» 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 проектирования нестандартного оборудования литейного производства; в сфере внедрения новой техники и технологий в литейном и термическом производствах и их инструментального обеспечения; в сфере анализа и диагностики технологических комплексов кузнечного, литейного и термического производства; в сфере наладки и испытаний технологического оборудования термического производства и контроля его качества; в сфере материаловедческого обеспечения производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них, технологическому обеспечению полного цикла их производства; в сфере выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).

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

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский. Материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация Исследование процессов, материалов, продукции и устройств металлургического производства Научно-исследовательская работа в области металлургического производства Научно-исследовательская работа в области литейного и прокатного производства, автомобилестроения.

Тип задач профессиональной деятельности: технологический. Технологические процессы и устройства для переработки минерального природного и техногенного сырья, производства и обработки черных и цветных металлов и сплавов, а также изделий из них Процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций.

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

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

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от « 04 » марта 20 14 г. № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации « 21 » марта 20 14 г. № 31692).

40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от « 11 » апреля 20 14 г. № 221н

(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации « 04 » июня 20 14 г. № 32567).

40.153 Специалист по модернизации, техническому перевооружению и реконструкции кузнечного производства, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от « 31 » января 20 17 г. № 107н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации « 15 » февраля 20 17 г. № 45665).

3 Планируемые результаты освоения образовательной программ

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	УК-1.1. Знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами УК-2.2. Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы,

		<p>основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-2.3. Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Знать методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства 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 УК-3.3. Владеть умением 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 УК-4.2. Уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3. Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<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 УК-5.2. Уметь понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.3. Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>УК-6.1. Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения 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 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	<p>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> <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>
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	<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 научно-технических отчетов</p> <p>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</p> <p>ОПК-3.2. Демонстрировать навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ</p> <p>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</p> <p>ОПК-3.4. Уметь применять основные методы достижения качества на практике, анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли</p> <p>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>

<p>Профессиональное совершенствование</p>	<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</p> <p>ОПК-4.2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; способность совершенствоваться и развивать свой интеллектуальный и профессиональный уровень в течение всей жизни</p> <p>ОПК-4.3. Знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p> <p>ОПК-4.4. Уметь применять правила преобразования информации необходимые для её хранения</p> <p>ОПК-4.5. Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации</p>
<p>Исследование</p>	<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. Знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных</p> <p>ОПК-5.5. 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>

		ОПК-5.6. Владеть способами поиска и сбора данных об объекте исследования из библиотечных каталогов, Интернета, иных источников информации, методами сопоставления и сравнения отдельных сторон и характеристик объектов и процессов, классификации их, по определённым значениям и систематизации данных по признакам сходства и отличия
--	--	---

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>Исследование объектов и процессов в металлургии и металлообработке методами моделирования с использованием специальных программных продуктов. Проведение анализа и обобщения отечественного и международного опыта исследований в области металлургии и металлообработки. Анализ применения на практике новых и нестандартных методик исследования материалов.</p> <p>Планирование и проведение эксперимента. Разработка проектов календарных планов и программ разделов НИР и НИОКР. Оформление и</p>	<p>Исследование процессов, материалов, продукции и устройств металлургического производства; Научно - исследовательская работа в области металлургического производства.</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>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>

<p>представление результатов, составление отчёта по ГОСТ. Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Составление и оформление отчётов</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 иностранной технической литературы и документации, связанной с металлургией и металлообработкой</p>	<p>ПКО-3.1. Знать грамматику перевода 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</p>
	<p>ПКО-4. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя знания в области моделирования, математики, естественных и прикладных наук</p>	<p>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.</p>

			Владеть решением задач, связанных с моделированием состава структуры и свойств металла и процессов их формирования
		<p>ПКО-5. Способен связывать состав и структуру материалов, способы их формирования с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами</p>	<p>ПКО-5.1. Знать физические, химические, механические свойства металлов и физико-химических процессов металлургического производства. Технологические и эксплуатационные свойства</p> <p>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</p> <p>ПКО-5.3. Владеть выявлением закономерностей связей структуры материалов и внешних условий, с поведением материала в реальных условиях эксплуатации. Установлением связь между составом и структуры металла и физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами</p>
		<p>ПКО-6. Способен проводить поиск данных, обрабатывать и анализировать научно-</p>	<p>ПКО-6.1. Знать отечественный и международный опыт в области металлургии и металлообработки</p> <p>ПКО-6.2.</p>

		<p>техническую информацию и результаты исследований, обобщать и представлять результаты</p>	<p>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</p>	
<p>Исследование объектов и процессов в металлургии и металлообработке методами моделирования с использованием специальных программных продуктов. Проведение анализа и обобщения отечественного и международного опыта исследований в области металлургии и металлообработки. Анализ применения на практике новых и нестандартных методик исследования материалов.</p> <p>Планирование и проведение эксперимента. Разработка проектов</p>	<p>Исследование процессов, материалов, продукции и устройств металлургического производства; Научно - исследовательская работа в области металлургического производства.</p> <p>Научное руководство</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-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</p>	

<p>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>требованиями ГОСТ</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-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</p>	
		<p>ПК-3. Способен применять информационные технологии и прикладные программные средства для решения задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	

			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				
<p>Выработка технологических и технических решений на основе знаний теории металлургического процессов и анализа работы оборудования, технологических машин и конструкций. Проведение технических расчетов оборудования в соответствии с типовыми методиками.</p> <p>Повышение надежности, безотказности и долговечности оборудования, 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>Технологические процессы и устройства для переработки минерального природного и техногенного сырья, производства и обработки черных и цветных металлов и сплавов, а также изделий из них</p> <p>Техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели; Внедрение новой техники в металлургическом, литейном, термическом и прокатном производствах</p>	<p>ПКО-7. Способен разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования</p>	<p>ПКО-7.1. Знать возможные нарушения технологии и неисправности оборудования 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>40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства</p> <p>40.153 Специалист по модернизации, техническому перевооружению и реконструкции кузнечного производства</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 применять знания теории и технологии металлургических процессов для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности</p>	<p>ПКО-9.1. Знать теории 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</p>	

			<p>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>Выработка технологических и технических решений на основе знаний теории металлургического процессов и анализа работы оборудования, технологических машин и конструкций. Проведение технических расчетов оборудования в соответствии с типовыми методиками. Повышение надежности, безотказности и долговечности оборудования, оснастки, приспособлений, инструмента. Контроль качества сопутствующих материалов металлургического производства. Разработка рекомендаций по качеству металлургической продукции на основе мониторинга и анализа информации</p>	<p>Технологические процессы и устройства для переработки минерального природного и техногенного сырья, производства и обработки черных и цветных металлов и сплавов, а также изделий из них Техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели; Внедрение новой техники в металлургическом, литейном, термическом и прокатном производствах</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>	

по контролю технологического процесса.				
		ПК-5. Способен проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции	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	
		ПК-6. Способен анализировать устойчивость технологических процессов по результатам статистической обработки наблюдений и измерений	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	

		ПК-7. Способен выполнять работу по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов	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 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 22.04.02.11 Современные технологии и оборудование кузнечно-штамповочного производства по направлению подготовки 22.04.02 – Металлургия

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам						
D	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	V/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	6	ПКО-1, 2, 3, 4, 5, 6 ПК-1, 2, 3
40.014 Специалист по технологиям заготовительного производства						
E	Управление технологическим	7	E/01.7	Управление технологическим	7	ПКО-7, 8, 9 ПК-4, 5, 6, 7

	обеспечением и контролем качества работ заготовительного производства			обеспечением заготовительного производства предприятия		
40.153 Специалист по модернизации, техническому перевооружению и реконструкции кузнечного производства						
В	Инжиниринговое сопровождение процесса модернизации, технического перевооружения и реконструкции кузнечного производства	7	В/01.7	Формирование инжиниринговых решений по замене и модернизации оборудования кузнечного производства	7	ПКО-7,8,9 ПК-4, 5, 6, 7
			В/02.7	Формирование инжиниринговых решений по изменению и модернизации технологических процессов кузнечного производства	7	ПКО-7,8,9 ПК-4, 5, 6, 7