

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 30.05.2022
№ 9

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

от 01.06.2022 № 084-3355

Направление подготовки 22.04.02 **Металлургия**
Уровень магистратура

Магистерская программа: Теория и прогрессивные технологии электросталеплавильного производства

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Срок обучения 2 года

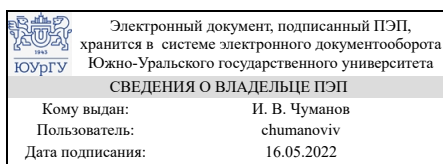
Язык обучения Русский

ФГОС ВО по направлению подготовки утвержден приказом Минобрнауки от 24.04.2018 № 308.

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

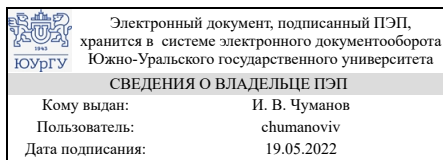
д. техн.н., профессор



И. В. Чуманов

Руководитель магистерской
программы

д. техн.н., профессор



И. В. Чуманов

Челябинск 2022

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 22.04.02 Металлургия разработана на основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

Образовательная программа включает в себя: описание, учебный план с графиком учебного процесса, рабочие программы дисциплин, программы практик, итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, рабочую программу воспитания, календарный план воспитательной работы, формы аттестации.

Образовательная программа имеет своей целью формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, сформулированных самостоятельно на основе профессиональных стандартов, потребностей регионального рынка труда.

Магистерская программа Теория и прогрессивные технологии электросталеплавильного производства ориентирован на профессиональную деятельность в следующих областях (сферах):

Области и сферы профессиональной деятельности	Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Коды и наименования трудовых функций
27 Металлургическое производство в сфере выполнения работ по производству металлических изделий, горяче- и холоднокатаного проката стали и цветных металлов	27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и электрошлаковых установках	С Организация согласованной работы подразделений по производству переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов	С/01.7 Определение и контроль выполнения организационно-технических мер, обеспечивающих производство переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов
27 Металлургическое производство в сфере выполнения работ по производству металлических изделий, горяче- и холоднокатаного проката стали и цветных металлов	27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и электрошлаковых установках	С Организация согласованной работы подразделений по производству переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов	С/02.7 Координация работы технологических подразделений по производству переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях или сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Магистерская программа Теория и прогрессивные технологии электросталеплавильного производства конкретизирует содержание программы путем ориентации на

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Итоговая аттестация

выпускников является обязательной и осуществляется после выполнения обучающимся учебного плана или индивидуального учебного плана в полном объеме (часть 6 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

ГИА по магистерской программе включает: защиту выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения, навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций и индикаторы их достижения:

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Имеет практический опыт: Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Знает: знать методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. Умеет: уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; вырабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; вырабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; вырабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; вырабатывать стратегию действий,

принимать конкретные решения для ее реализации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

Имеет практический опыт: владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; системного и критического анализа проблемных ситуаций; постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; системного и критического анализа проблемных ситуаций; постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; системного и критического анализа проблемных ситуаций; постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; системного и критического анализа проблемных ситуаций; постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; системного и критического анализа проблемных ситуаций; постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Имеет практический опыт: Владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>	<p>Знает: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами[1]; этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами; знать этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.</p> <p>Умеет: 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; 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; 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>Имеет практический опыт: разработки и управления проектом; оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; разработки и управления проектом; оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта; владеть методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения</p>	<p>Имеет практический опыт: Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления</p>	<p>Знает: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства; методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства; знать методики формирования команд; методы эффективного</p>

<p>поставленной цели</p>	<p>коллективом.</p>	<p>руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p> <p>Умеет: 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; 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; 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>Имеет практический опыт: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; организации и управления коллективом; анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; организации и управления коллективом; владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>
--------------------------	---------------------	--

<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Имеет практический опыт: Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>	<p>Знает: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия[2]; правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия; 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>Умеет: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Имеет практический опыт: межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий; межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий; владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</p>
--	--	---

<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Имеет практический опыт: Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.</p>	<p>Знает: 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; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. Умеет: уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Имеет практический опыт: владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий; эффективного межкультурного взаимодействия.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Имеет практический опыт: 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>	<p>Знает: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения[3]; методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. Умеет: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики</p>

самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности; 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; 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; 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; 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. Имеет практический опыт: 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; 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; владеть технологиями и навыками управления своей познавательной

		<p>деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик; 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; 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>
<p>ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии</p>	<p>Имеет практический опыт: Владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний; Владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний.</p>	<p>Знает: знать содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки; знать содержание естественнонаучных и математических дисциплин, составляющих теоретическую основу модулей профильной подготовки. Умеет: уметь решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности; уметь решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний; владеть решением исследовательских и производственных задач, относящихся к области металлургии и металлообработки с применением фундаментальных знаний.</p>

<p>ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</p>	<p>Имеет практический опыт: Владеть приведением в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную документацию, формированием и оформлением отчетов, с соблюдением требований ГОСТ</p>	<p>Знает: знать основы технического проектирования для решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, требования стандартов на составление оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий. Умеет: уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую и проектную документацию, составлять служебную документацию, обзоры, публикации, рецензии, выполнять требования нормоконтроля при оформлении научно-технических отчетов. Имеет практический опыт: владеть приведением в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную документацию, формированием и оформлением отчетов, с соблюдением требований ГОСТ.</p>
<p>ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества</p>	<p>Имеет практический опыт: Владеть применением основные требования стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли.</p>	<p>Знает: знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований, требования к качеству продукции производимой в отрасли металлургии и металлообработки. Умеет: уметь применять основные методы достижения качества на практике, анализировать практику управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли. Имеет практический опыт: владеть применением основные требования стандарта качества в управлении деятельности в рамках проводимых исследований, знаниями управления качеством на производственных предприятиях металлургической отрасли.</p>
<p>ОПК-4 Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>	<p>Имеет практический опыт: Владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.</p>	<p>Знает: знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности. Умеет: уметь применять правила преобразования информации необходимые для её хранения. Имеет практический опыт: владеть приемами умственной деятельности, связанными с анализом, синтезом, сравнением, классификацией, структурированием и систематизацией информации.</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>Имеет практический опыт: 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>	<p>Знает: знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных; знать предмет исследования, методы отбора и обработки информации, связанные с численными расчетами, обобщением, систематизацией и классификацией данных. Умеет: 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; 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. Имеет практический опыт: 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; 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>
---	---	---

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Профессиональный стандарт и трудовые функции	Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)
<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>Имеет практический опыт: Анализа и обработки результатов измерений и испытаний. Оформление документации в соответствии с требованиями ГОСТ</p>	<p>27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и электрошлаковых установках С/01.7 Определение и контроль выполнения организационно-технических мер, обеспечивающих производство переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов</p>	<p>Знает: методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации[4]; методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации; анализировать полученные результаты методами статистической обработки Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты; методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации; методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации; методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации; методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации; методы анализа и обработки результатов экспериментов и наблюдений Правила оформления документации Умеет: анализировать полученные результаты методами статистической обработки Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты; анализировать полученные результаты методами статистической обработки Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;</p>

анализировать полученные результаты методами статистической обработки
Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;
анализировать полученные результаты методами статистической обработки
Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;
анализировать полученные результаты методами статистической обработки
Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;
анализировать полученные результаты методами статистической обработки
Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;
анализировать полученные результаты методами статистической обработки
Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;
анализировать полученные результаты методами статистической обработки
Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;
анализировать полученные результаты методами статистической обработки
Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;
анализировать полученные результаты методами статистической обработки
Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;
Имеет практический опыт:
анализа и обработки результатов измерений и испытаний. Оформление документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализа и обработки результатов измерений и испытаний.
Оформление документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализировать полученные результаты методами статистической обработки
Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;
анализировать полученные результаты методами статистической обработки

			<p>Представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты; анализа и обработки результатов измерений и испытаний. Оформление документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализа и обработки результатов измерений и испытаний. Оформление документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализа и обработки результатов измерений и испытаний. Оформление документации в соответствии с 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>Имеет практический опыт: Распознавания дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре;</p>	<p>27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и электрошлаковых установках С/01.7 Определение и контроль выполнения организационно-технических мер, обеспечивающих производство переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов</p>	<p>Знает: классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Возможные причины возникновения дефектов и брака, способы их устранения [5]; классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Возможные причины возникновения дефектов и брака, способы их устранения; классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Возможные причины возникновения дефектов и брака, способы их устранения; классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Возможные причины возникновения дефектов и брака, способы их устранения; классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Возможные причины</p>

			<p>возникновения дефектов и брака, способы их устранения; анализа и обработки результатов измерений и испытаний. Оформление документации в соответствии с требованиями ГОСТ</p> <p>Умеет: разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака</p> <p>Имеет практический опыт: распознавания дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре; распознавания дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре; распознавания дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре; разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; распознавания дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре; распознавания дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре</p>
ПК-3 Способен применять информационн	Имеет практический опыт: Решения профессиональных задач	27.103 Специалист по производству специальных сталей,	Знает: основы информационных технологий Пакеты прикладных программ

металлургического
производства и
металлообработки; применять
программное обеспечение и
компьютеризированные методы
обработки оцифрованных
объектов для расчетов и
анализа объектов и процессов
металлургического
производства и
металлообработки; применять
программное обеспечение и
компьютеризированные методы
обработки оцифрованных
объектов для расчетов и
анализа объектов и процессов
металлургического
производства и
металлообработки
Имеет практический опыт:
решения профессиональных
задач в области металлургии и
металлообработки с
использованием
информационных технологий и
прикладные программные
средства; решения
профессиональных задач в
области металлургии и
металлообработки с
использованием
информационных технологий и
прикладные программные
средства; решения
профессиональных задач в
области металлургии и
металлообработки с
использованием
информационных технологий и
прикладные программные
средства; решения
профессиональных задач в
области металлургии и
металлообработки с
использованием
информационных технологий и
прикладные программные
средства; решения
профессиональных задач в

		<p>цветных металлов</p>	<p>требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов</p> <p>Умеет: выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы; выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы; выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы</p> <p>Имеет практический опыт: проведения расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами;</p> <p>проведения расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами;</p> <p>проведения 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>Имеет практический опыт: Анализа влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции</p>	<p>27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и электрошлаковых установках С/01.7 Определение и контроль выполнения организационно-технических мер, обеспечивающих производство переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов</p>	<p>Знает: методики контроля технологических свойств материалов. Методы анализа и контроля качества продукции металлургического производства Управление качеством продукции металлургического производства; методики контроля технологических свойств материалов. Методы анализа и контроля качества продукции металлургического производства Управление качеством продукции металлургического производства; методики контроля технологических свойств материалов. Методы анализа и контроля качества продукции металлургического производства Управление качеством продукции металлургического производства Умеет: применять статистические методы контроля; применять статистические методы контроля; применять статистические методы контроля Имеет практический опыт: анализа влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции; анализа влияния качества сырья и работоспособности оборудования на технологию производственного процесса и качество продукции; применять статистические методы контроля</p>
---	---	---	---

<p>ПК-6 Способен анализировать устойчивость технологических процессов по результатам статистической обработки наблюдений и измерений</p>	<p>Имеет практический опыт: Применения методов математической статистики для анализа устойчивости технологических процессов;</p>	<p>27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и электрошлаковых установках С/02.7 Координация работы технологических подразделений по производству переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов</p>	<p>Знает: основные технологии металлургического производства. Статистическую обработку данных; основные технологии металлургического производства. Статистическую обработку данных Умеет: устанавливать отклонения данных от нормального распределения, обнаруживать и исключать выбросы в выборке данных. Обосновывать решения; устанавливать отклонения данных от нормального распределения, обнаруживать и исключать выбросы в выборке данных. Обосновывать решения Имеет практический опыт: применения методов математической статистики для анализа устойчивости технологических процессов; применения 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>Имеет практический опыт: Оформления результатов исследований и отчетов в соответствии требованиями стандартов</p>	<p>27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и электрошлаковых установках С/02.7 Координация работы технологических подразделений по производству переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов</p>	<p>Знает: требования, предъявляемые к поверке оборудования. Основы метрологии; требования, предъявляемые к поверке оборудования. Основы метрологии Умеет: применять в отчетах метрологические требования, относящиеся к инструментам и оборудованию, результатам исследований, в соответствии с нормами, установленными в стандартах; применять в отчетах метрологические требования, относящиеся к инструментам и оборудованию, результатам исследований, в соответствии с нормами, установленными в стандартах Имеет практический опыт: оформления результатов исследований и отчетов в соответствии требованиями стандартов; оформления результатов исследований и отчетов в соответствии требованиями стандартов</p>
<p>ПК-8 Способен оценивать экономическую эффективность технологических процессов</p>	<p>Имеет практический опыт: Оценки экономической эффективности технологических процессов на металлургическом предприятии</p>	<p>27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и электрошлаковых установках С/02.7 Координация работы технологических подразделений по производству переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов</p>	<p>Знает: методики оценки экономической эффективности технологического процесса. Методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке. Основы экономики и организации производства на металлургическом предприятии; методики оценки экономической эффективности технологического процесса. Методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке. Основы экономики и организации</p>

			<p>производства на металлургическом предприятии</p> <p>Умеет: методики оценки экономической эффективности технологического процесса.</p> <p>Методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке. Основы экономики и организации производства на металлургическом предприятии; методики оценки экономической эффективности технологического процесса.</p> <p>Методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке. Основы экономики и организации производства на металлургическом предприятии</p> <p>Имеет практический опыт: оценки экономической эффективности технологических процессов на металлургическом предприятии; оценки экономической эффективности технологических процессов на металлургическом предприятии</p>
ПК-9 Способен проектировать элементы объектов металлургии разной категории сложности	Имеет практический опыт: Разработки приспособлений и конструкций для проведения исследований, технологической оснастки, и её элементов	27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и электрошлаковых установках С/02.7 Координация работы технологических подразделений по производству переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов	<p>Знает: компьютерную графику.</p> <p>Требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации.</p> <p>Конструкторская и технологическая документация, относящаяся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования[6]; компьютерную графику.</p> <p>Требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации.</p> <p>Конструкторская и</p>

технологическая документация, относящаяся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования; компьютерную графику. Требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации.

Конструкторская и технологическая документация, относящаяся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования

Умеет: проводить анализ конструкций. Использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки.

Оформлять конструкторскую документацию; проводить анализ конструкций.

Использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки. Оформлять конструкторскую документацию; проводить анализ конструкций.

Использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки. Оформлять конструкторскую документацию

Имеет практический опыт: разработки приспособлений и конструкций для проведения исследований, технологической оснастки, и её элементов; проводить анализ конструкций.

Использовать стандартные программные средства при разработке технологической оснастки. Оформлять конструкторскую

документацию; разработки приспособлений и конструкций для проведения исследований,

			технологической оснастки, и её элементов
--	--	--	---

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9
Перспективные стали и сплавы							+	+												
Защита интеллектуальной собственности			+																	
Управление проектами		+							+											
Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+															
Современные проблемы металлургии										+	+									
Средства компьютерного моделирования и проектирования в металлургии	+																			
Методология научных исследований в металлургии						+														

Оборудование и технология физико-химических исследований процессов производства стали				+		+													
Теоретические основы рафинирования стали от примесей и неметаллических включений	+												+						
Технология производства стали в конверторах и электрических печах	+															+			
Прикладная термодинамика и кинетика		+											+						
Моделирование и оптимизация технологических процессов							+										+		
Способы оценки качества материалов методом металлографии				+													+		+

Современные физико-химические закономерности сталеплавильных процессов	+												+					
Организация и математическое планирование эксперимента	+													+				
Прогрессивные технологии обработки металлов						+											+	
Получение металлических материалов со специальными свойствами	+														+			
Поверхностные явления в жидких металлах и шлаках		+								+	+							
Строение и свойства металлических расплавов				+										+				
Основы проектирования и оборудования электросталеплавильных цехов						+												+

Оборудование и технология непрерывной разливки стали				+		+														+									
Производственная практика, преддипломная практика (4 семестр)																				+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Производственная практика, научно-исследовательская работа (4)																													
Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (1 семестр)																													
Производственная практика, научно-исследовательская работа (2)																													

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика (2 семестр)											+	+	+							
Производственная практика, научно-исследовательская работа (3												+	+	+						
Оборудование и технология физико-химических исследований металлических и шлаковых расплавов*						+														
Производство современных материалов с прогнозируемым и свойствами*												+								

*факультативные дисциплины

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

4.1. Общесистемное обеспечение программы

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося, в том числе имеется возможность сохранения его работ и оценок за эти работы; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

4.2. Материально-техническое обеспечение программы

Учебные аудитории университета оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренными учебным планом вуза, и соответствующими действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации образовательной программы, приведен в рабочих программах дисциплин и практик.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с возможностью выхода в сеть «Интернет», в том числе в электронную-информационно-образовательную среду университета.

Университет располагает необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам учебно-методической документации.

4.3. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (при наличии) и (или) квалификационных справочниках.

Все преподаватели занимаются научной, учебно-методической и (или) практической деятельностью, соответствующей профилю преподаваемых дисциплин.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников университета, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и (или) работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 5 %.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет научно-педагогический работник университета, имеющий ученую степень, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты или участвующий в осуществлении таких проектов, по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

4.4. Финансовые условия реализации программы

Размер средств на реализацию образовательной программы ежегодно утверждается приказом ректора.

4.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в соответствии с Положением о внутренней независимой оценке качества образования.