

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

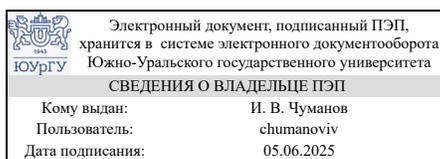
Язык обучения Русский

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

Разработчики:

Руководитель направления
подготовки

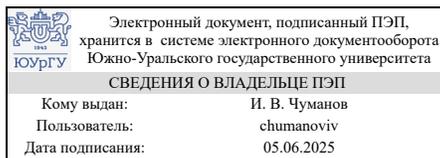
д. техн.н., профессор



И. В. Чуманов

Руководитель магистерской
программы

д. техн.н., профессор



И. В. Чуманов

Челябинск 2025

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 соответствует магистерской программе в целом.

Образовательная программа имеет государственную аккредитацию. Государственная

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: государственный экзамен и 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	<p>Знает: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; как анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять ее составляющие и связи между ними; систему критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода; 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.</p> <p>Умеет: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников, определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной</p>

		<p>ситуации,</p> <p>и проектировать процессы по их устранению; осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; 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.</p> <p>Имеет практический опыт: системного и критического анализа проблемных ситуаций; постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строить сценарии реализации стратегии, определять возможные риски и предлагать пути их устранения; критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию 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>
--	--	---

<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. 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. 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.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</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 коллективом.</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 руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. 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;</p>

		<p>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. 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; современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; знать правила и</p>

закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.

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; применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.

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; применения современные коммуникативные технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.

<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; ориентироваться в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия; закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.</p> <p>Умеет: уметь применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия; владеть навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач; понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного 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; владения навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач; 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; как определять образовательные</p>

потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки; 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 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; выбрать и реализовать с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков; 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

		<p> 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> 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 деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов </p> <p> и методик; выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития; 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 </p> <p> 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; основы фундаментальных знаний в области металлургии.</p> <p>Умеет: уметь решать профессиональные задачи в области металлургии и металлообработки, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности; 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; решения производственных и (или) исследовательских задач, на основе фундаментальных знаний в области металлургии.</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: показатели технического уровня разработок.</p> <p>Умеет: разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки научно-технической, проектной и служебной документацию, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий.</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: как анализировать причины возникновения брака и несоответствующей продукции на основных и вспомогательных операциях технологических процессов производства металлопродукции широкого назначения. Умеет: применять знания в области менеджмента качества для решения производственных задач на предприятиях металлургической отрасли. Имеет практический опыт: разрабатывать мероприятия по совершенствованию системы менеджмента качества с использованием профессиональных знаний и производственного опыта в области металлургии и металлообработки.</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: черты экономических процессов и явлений с учетом национальных особенностей; особенности предпринимательской деятельности в РФ; знать основные правила поиска и отбора информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности. Умеет: находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности; уметь применять правила преобразования информации необходимые для её хранения. Имеет практический опыт: находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности; 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 отдельных сторон 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: 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; 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.</p>
---	--	---

- 1) Поверхностные явления в жидких металлах и шлаках
- 2) Оборудование и технология непрерывной разливки стали
- 3) Оборудование и технология непрерывной разливки стали
- 4) Поверхностные явления в жидких металлах и шлаках
- 5) Поверхностные явления в жидких металлах и шлаках
- 6) Оборудование и технология непрерывной разливки стали

			<p>анализировать полученные результаты методами статистической обработки, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;</p> <p>анализировать полученные результаты методами статистической обработки, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты;</p> <p>анализировать полученные результаты методами статистической обработки, представлять результаты, делать выводы, составлять и оформлять отчеты</p> <p>Имеет практический опыт: анализа и обработки результатов измерений и испытаний, оформления документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализа и обработки результатов измерений и испытаний, оформления документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализа и обработки результатов измерений и испытаний, оформления документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализа и обработки результатов измерений и испытаний, оформления документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализа и обработки результатов измерений и испытаний, оформления документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализа и обработки результатов измерений и испытаний, оформления документации в соответствии с требованиями ГОСТ; анализа и обработки результатов измерений и испытаний, оформления документации в соответствии с требованиями ГОСТ</p>
ПК-2 Способен	Имеет практический	27.103 Специалист по	Знает: классификацию

<p>решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, разбираясь в основных дефектах металла, видах брака, природе их появления и способах устранения</p>	<p>опыт: Распознавания дефектов и брака в металлургической продукции и продукции металлообработки по виду и структуре</p>	<p>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>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 возникновения дефектов и брака, способы их устранения; классификацию дефектов и брака металлургической продукции по видам и природе появления. Умеет: разрабатывать рекомендации по устранению дефектов и брака; разрабатывать рекомендации по</p>
--	---	--	--

профессиональной деятельности; основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности; основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности; основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности; основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности; основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задачи в области профессиональной деятельности

Умеет: 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; 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

<p>ПК-4 Способен проводить расчеты и делать выводы при решении задач, относящихся к профессиональной деятельности</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>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 расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов; методики расчётов технических и технологических параметров требуемых режимов работы оборудования. Расчеты термодинамических параметров металлургических процессов Умеет: выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы; выполнять расчёты на основе методических указаний, анализировать результаты и делать выводы Имеет практический опыт: проведения расчетов технологических и физических процессов в металлургии и металлообработке, оборудования, энерго- и ресурсопотребления, обеспеченности сырьём и расходными материалами; 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: технологию производства стали в конверторах и электрических печах; 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</p> <p>Умеет: проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции; применять статистические методы контроля; применять статистические методы контроля</p> <p>Имеет практический опыт: проводить анализ технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции; 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</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 Умеет: 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</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 технологически</p>	<p>Имеет практический опыт: Оценки экономической эффективности технологических</p>	<p>27.103 Специалист по производству специальных сталей, сплавов на вакуумных печах и</p>	<p>Знает: методики оценки экономической эффективности технологического процесса, методики анализа затрат и расчета экономической</p>

<p>х процессов</p>	<p>процессов на металлургическом предприятии</p>	<p>электрошлаковых установках С/02.7 Координация работы технологических подразделений по производству переплавных слитков специальных сталей, сплавов черных и цветных металлов</p>	<p>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 производства на металлургическом предприятии Умеет: использовать методики оценки экономической эффективности технологического процесса, методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке; применять основы экономики и организации производства на металлургическом предприятии; использовать методики оценки экономической эффективности технологического процесса, методики анализа затрат и расчета экономической эффективности производства в металлургии и металлообработке; применять основы экономики и организации производства на металлургическом предприятии Имеет практический опыт: оценки экономической эффективности технологических процессов на металлургическом предприятии; оценки экономической эффективности технологических процессов на</p>
--------------------	--	---	---

			металлургическом предприятии
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	Знает: компьютерную графику, требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации, конструкторскую и технологическую документацию, относящуюся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования[6]; компьютерную графику, требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации, конструкторскую и технологическую документацию, относящуюся к эксплуатации, ремонту и модернизации промышленных агрегатов и оборудования; компьютерную графику, требования ГОСТ на разработку и оформление конструкторской документации, конструкторскую и технологическую документацию, относящуюся 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

		<p>разработке технологической оснастки, оформлять конструкторскую документацию</p> <p>Имеет практический опыт: разработки приспособлений и конструкций для проведения исследований, технологической оснастки, и её элементов; разработки приспособлений и конструкций для проведения исследований, технологической оснастки, и её элементов; разработки приспособлений и конструкций для проведения исследований, технологической оснастки, и её элементов</p>
--	--	--

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
Инновационное предпринимательство	+		+							+										
Современные проблемы литейного производства и материаловедения										+	+									
Патентоспособность и показатели технического уровня разработок								+												
Моделирование и оптимизация технологических процессов						+														
Методология и методы научного исследования						+														
Иностранный язык в профессиональной деятельности				+	+															
Основы научной коммуникации				+																

Философские проблемы науки и техники	+				+	+												
Менеджмент качества									+									
Прикладная термодинамика и кинетика		+																
Оборудование и технология физико-химических исследований процессов производства стали				+		+							+					
Прогрессивные технологии обработки металлов							+											+
Получение металлических материалов со специальными свойствами	+													+				
Организация и математическое планирование эксперимента	+																	

Оборудование и технология непрерывной разливки стали				+		+														+
Основы проектирования и оборудования электросталеупла вильных цехов					+															+
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)							+													
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)											+	+	+							
Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (1											+		+							

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 филиала, 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.

4.6. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья совместно с другими обучающимися.

Университет предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при

необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При необходимости для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть разработан индивидуальный порядок освоения образовательной программы.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено использование специальных технических средств обучения и реабилитации, ассистивных информационных технологий.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья, в том числе с использованием специальных технических средств обучения и ассистивных информационных технологий.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья с соблюдением принципов здоровьесберегающих технологий и адаптивной физической культуры.

В случае необходимости использования электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Выбор методов обучения осуществляется преподавателями, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Конкретные формы и виды самостоятельной работы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателями с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Практическая подготовка обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении мест прохождения практики учитываются условия доступности и рекомендации о противопоказанных видах трудовой деятельности и рекомендуемых условиях труда, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Проведение текущей, промежуточной, государственной итоговой аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.