

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

Ректор



М.В. Корняков

2025 г.

**Адаптированная образовательная программа
высшего образования**

для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями
здоровья

22.04.02 Metallургия

«Совершенствование и оптимизация технологических процессов
производства цветных металлов»

очная

Год набора - 2025

Иркутск 2025

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке АОП: Анциферов Е.А., к.х.н., доцент

Руководитель АОП Немчинова Н.В., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой металлургии цветных металлов

Адаптированная образовательная программа одобрена учебно-методической комиссией института высоких технологий, протокол от «17» февраля 2025 г. № 5.

Адаптированная образовательная программа одобрена ученым советом института высоких технологий, протокол от «03» марта 2025 г. № 5.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика адаптированной образовательной программы.....
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника АОП.....
3	Планируемые результаты освоения адаптированной образовательной программы.....
4	Адаптационные дисциплины адаптированной образовательной программы
5	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации адаптированной образовательной программы.....
6	Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение.....
7	Приложения

1 Общая характеристика образовательной программы

1.1 Адаптированная образовательная программа высшего образования представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта 22.04.02 «Металлургия», утвержденного приказом Минобрнауки России № 308 от 24 апреля 2018г. (зарегистрировано в Минюсте России 15 мая 2018г., регистрационный номер 51111), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ в сфере высшего образования и локальными актами университета.

Образовательная программа высшего образования адаптирована для обучения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

Направление : 22.04.02 «Металлургия»

Наименование ООП: «Совершенствование и оптимизация технологических процессов производства цветных металлов»

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения ООП: 2 года

Срок обучения по адаптированной образовательной программе может быть продлён не более чем на полгода.

Трудоемкость ООП: 120 зачетных единиц.

Форма государственной итоговой аттестации защита выпускной квалификационной работы

Подразделение, ответственное за реализацию ООП: кафедра металлургии цветных металлов

Руководитель ООП: Немчинова Н.В., заведующий кафедрой металлургии цветных металлов, доктор технических наук, профессор

1.2 Адаптированная образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – русском.

1.3 Адаптированная образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

1.4 Адаптированная образовательная не реализуется **исключительно** с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП

2.1 Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности.

27 Металлургическое производство (в сфере выполнения работ по производству металлических изделий, горяче- и холоднокатаного проката стали и цветных металлов; в сфере выполнение химического анализа в металлургии);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования нестандартного оборудования литейного производства; в сфере внедрения новой техники и технологии в литейном и термическом производствах и их инструментального обеспечения; в сфере анализа и диагностики технологических комплексов кузнечного, литейного и термического производства; в сфере наладки и испытаний технологического оборудования термического производства и контроля его качества; в сфере материаловедческого обеспечения производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них, технологическому обеспечению полного цикла их производства; в сфере выполнения научно-исследовательских и опытно-

конструкторских работ).

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- технологический.

2.3 Адаптированная образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов

№ п/п	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
1	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам http://classdoc.ru/profstandart/40_skvozn/professionalstandarts_32/	№ 121н	04.03. 2014	N31692	21. 03. 2014

Образовательная программа разработана в соответствии с результатами форсайт-сессии (протокол № 1 от 24 января 2023 г.).

2.4 Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования - программы магистратуры.

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	В/01.6	6
				Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6

В ходе форсайт-сессии определены следующие обобщенные трудовые функции и трудовые функции магистрантов для направления «Металлургия»:

№ п/п	Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
1	Организация согласованной работы подразделений производства цветных металлов и сплавов	Контроль, мониторинг и измерение параметров технологических процессов и свойств материалов металлургического производства
		Проведение анализа технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции металлургического производства
2	Обеспечение технологических операций процесса производства металлов и сплавов и обслуживания технологического оборудования	Разработка и совершенствование технологических процессов получения металлов и сплавов
		Обобщение, анализ и систематизация данных о характеристиках сырья и готовой продукции,

		показателей процесса для корректировки значений параметров технологических операций и настройки технологического оборудования
		Разработка предложений для обеспечения энерго- и ресурсосбережения, утилизации отходов и защиты окружающей среды при осуществлении технологических процессов в металлургии
3	Применение информационных технологий, программных продуктов и компьютеризированных методов для решения профессиональных задач в области металлургии	Использование информационных средств и технологий в металлургическом производстве

2.5 Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования нестандартного оборудования литейного производства; в сфере внедрения новой техники и технологии в литейном и термическом производствах и их инструментального обеспечения; в сфере анализа и диагностики технологических комплексов кузнечного, литейного и термического производства; в сфере наладки и испытаний технологического оборудования термического производства и контроля его качества; в сфере материаловедческого обеспечения производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них, технологическому обеспечению полного цикла их производства; в сфере выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).	научно-исследовательский	Проведение патентных исследований в конкретной области металлургии.. Планирование и проведение исследований. Оформление и представление результатов эксперимента. Сбор, анализ и обобщение научно-технической информации, производственных и научных данных.	Исследование процессов, материалов, продукции и устройств металлургического производства
27 Металлургическое производство (в сфере выполнения работ по производству металлических изделий, горяче- и холоднокатаного проката стали и цветных металлов; в сфере выполнения химического анализа в металлургии).	научно-исследовательский	Проведение патентных исследований в конкретной области металлургии. Использование информационных средств и технологий в металлургическом производстве. Планирование и проведение эксперимента. Оформление и представление результатов эксперимента. Сбор, анализ и обобщение научно-технической информации, производственных и научных данных.	Технологические процессы, аналитические методы, устройства и оборудование для
	технологический	Контроль, мониторинг и измерение параметров технологических процессов и свойств материалов металлургического производства. Проведение анализа технологических процессов для выработки	

		предложений по управлению качеством продукции металлургического производства. Использование информационных средств и технологий в металлургическом производстве. Разработка и совершенствование технологических процессов получения металлов и сплавов Обобщение, анализ и систематизация данных о характеристиках сырья и готовой продукции, показателей процесса для корректировки значений параметров технологических операций и настройки технологического оборудования Разработка предложений для обеспечения энерго- и ресурсосбережения, утилизации отходов и защиты окружающей среды при осуществлении технологических процессов в металлургии.	переработки минерального и природного техногенного сырья, производства и обработки металлов и сплавов
--	--	---	---

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения адаптированной образовательной программы, у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Выполняет поиск информации о проблемной ситуации, проводит аргументированный критический анализ проблемной ситуации, предлагает стратегию действий на основе системного подхода.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Планирует и организует реализацию проекта с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта, требований к результату и к реализации проекта, имеющихся ресурсов и ограничений, оформляет и представляет результаты проекта, фиксирует опыт, приобретенный при выполнении проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Организует и руководит работой в команде, вырабатывает командную стратегию достижения поставленной цели, и контролирует ее достижение, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	Осуществляет коммуникацию в рамках академического и профессионального взаимодействия в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя современные коммуникативные технологии и приемы создания научного текста.

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности различных культур при межкультурном взаимодействии.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Ставит цели и задачи, обоснованно определяя их приоритетность, эффективно планирует и контролирует собственное время и организует свою деятельность для достижения поставленных целей, применяет на практике методики и принципы самооценки, саморазвития и самообразование

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и(или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	На основе знаний о термодинамике и кинетики процессов, протекающих в конкретных пирометаллургических системах, демонстрирует способность решать производственные и (или) исследовательские задачи металлургического производства
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	Применяет методологию, методики и основные элементы научных исследований, при оформлении научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий, а также разрабатывает научно-техническую, проектную и служебную документацию на основе знаний об инновационных разработках в металлургии
Управление качеством	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	Демонстрирует навыки управления инновациями и знания основных положений системы менеджмента качества в профессиональной деятельности
Профессиональное совершенствование	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	На основе знаний методологии научных исследований демонстрирует способность самостоятельно находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности при управлении металлургическими процессами
Исследование	ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения	Демонстрирует умение оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать выбор оптимального решения проблем в области металлургии

	в отрасли металлургии и смежных областях	и смежных отраслях, систематизируя и обобщая достижения в данных областях
--	--	---

3.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский				
Проведение патентных исследований в конкретной области металлургии	Исследование процессов, материалов, продукции и устройств металлургического производства	ПК-1- способен проводить патентные исследования для решения профессиональных задач в области металлургии	Демонстрирует способность определять задачи патентных исследований, видов исследований, а также осуществлять поиск и отбор патентной документации	ПС 40.011 ТФ: В/01.6
Планирование и проведение исследований. Оформление и представление результатов эксперимента.		ПК-2 – способен организовывать разработку планов проведения исследований и разработок в области металлургии	Организовывает разработку планов проведения исследований и разработок в области металлургии	ПС 40.011 ТФ: В/02.6
Сбор, анализ и обобщение научно-технической информации, производственных и научных данных		ПК-3 – способен собирать и анализировать научно-техническую информацию, научные и производственные данные и результаты исследований	Демонстрирует способность сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, а также проведения анализа научных данных, результатов экспериментов	ПС 40.011 ТФ: В/02.6
Тип задач профессиональной деятельности – технологический				
Разработка и совершенствование технологических процессов получения металлов и сплавов. Обобщение, анализ и систематизация данных о характеристиках сырья и готовой продукции, показателей процесса для корректировки значений параметров технологических операций и настройки технологического оборудования	Технологические процессы и устройства для переработки минерального и природного сырья, производства и обработки металлов и сплавов	ПК-4 - способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования в области получения металлов и сплавов	Демонстрирует способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования в области получения легких, благородных металлов, производства сплавов, кремния и(или) тяжелых цветных металлов	форсайт-сессия
Использование информационных средств и технологий в металлургическом производстве.		ПК-5 – способен использовать информационные средства и технологии в металлургическом производстве	Использует информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в области металлургии	форсайт-сессия
Проведение анализа технологических процессов для выработки предложений по управлению качеством продукции металлургического производства		ПК-6 – способен анализировать полный технологический цикл получения металлов	Демонстрирует способность анализировать полный технологический цикл получения металлов	форсайт-сессия
Контроль, мониторинг и измерение		ПК-7 – способен выбирать методы и	Выбирает методы исследований и проводит	форсайт-сессия

параметров технологических процессов и свойств материалов металлургического производства		проводить испытания для оценки параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции	испытания для оценки свойств сырья и готовой продукции, а также параметров технологического процесса.	
Разработка предложений для обеспечения энерго- и ресурсосбережения, утилизации отходов и защиты окружающей среды при осуществлении технологических процессов в металлургии		ПК-8 - способен применять принципы рационального природопользования для энерго- и ресурсосбережения технологических процессов в металлургии	Применяет принципы рационального природопользования для энерго- и ресурсосбережения технологических процессов в металлургии благородных, легких металлов, кремния и (или) тяжелых цветных металлов, а также сплавов	форсайт-сессия

4 Адаптационные дисциплины адаптированной образовательной программы

Адаптационные дисциплины:

- Адаптационные информационные технологии;
- Социальная адаптация в коллективе

предназначены для устранения влияния ограничений здоровья обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов, для достижения запланированных результатов освоения образовательной программы.

5 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации адаптированной образовательной программы

Реализация адаптированной программы магистратуры «Совершенствование и оптимизация технологических процессов производства цветных металлов» обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), соответствует требованиям ФГОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), соответствует требованиям ФГОС.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую

степень доктора технических наук, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Преподаватели ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов и владеют педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.

Для реализации АОП ВО привлекаются:

- педагогические кадры, прошедшие повышение квалификации по вопросам обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- тьюторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги (при необходимости).

6 Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение

Обеспечивается возможность беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов с разными видами ограничений здоровья:

- Клавиатура адаптированная беспроводная;
- Манипулятор (джойстик) беспроводной;
- Манипулятор (выносная беспроводная компьютерная кнопка);
- Ресивер для подключения по беспроводной связи джойстика, выносной беспроводной кнопки, беспроводной клавиатуры;
- Видеоувеличитель;
- ПО экранного доступа;
- Экранный увеличитель;
- Тактильный дисплей Брайля;
- Стационарный электронный видеоувеличитель;
- Читающая машина;
- Индукционная петля;
- Брайлевский принтер;
- Клавиатура с большими кнопками для людей с ограниченными возможностями;
- Тактильно звуковой информатор;
- Антивандальная кнопка вызова.

Обучающиеся инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются специальными учебниками и учебными пособиями, которые предоставляются таким обучающимся бесплатно в электронной форме и (или) печатной форме, в том числе с помощью электронных библиотечных систем.