

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



М.В. Корняков

«24» апреля 2026 г.

**Адаптированная образовательная программа  
высшего образования**

для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями  
здоровья

22.03.02 Металлургия

Электрометаллургия алюминия

очная

Год набора - 2026

Иркутск 2026

**Разработано:**

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

**Руководитель ООП** Немчинова Н.В., д.т.н., профессор, заведующая кафедрой  
металлургии цветных металлов

Адаптированная образовательная программа одобрена учебно-методической комиссией института высоких технологий, протокол от «09» февраля 2026 г. № 5.

Адаптированная образовательная программа одобрена ученым советом института высоких технологий, протокол от «16» февраля 2026 г. № 4.

## 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

Адаптированная образовательная программа высшего образования представляет собой систему документов, сформированную в соответствии с требованиями образовательного стандарта Университета, утвержденного приказом ректора № 169-О от 31 марта 2021 года и разработанного на основе федерального государственного образовательного стандарта № 702 (22.03.02 Metallurgy), утвержденного приказом Минобрнауки России от 02 июня 2020 г. (зарегистрировано в Минюсте России 10 июля 2020 г., регистрационный номер 58902), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ 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: 22.03.02 Metallurgy

Наименование АОП «Электрометаллургия алюминия»

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения ООП: 4 года

Срок обучения по адаптированной образовательной программе может быть продлён не более чем на 1 год.

Трудоемкость ООП: 240 зачетных единиц.

Форма государственной итоговой аттестации защита выпускной квалификационной работы

Подразделение, ответственное за реализацию ООП: кафедра металлургии цветных металлов

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

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

**1.2** Адаптированная образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

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

## 2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника АОП

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

- 27 Металлургическое производство (в сферах: обеспечения работ по производству кокса и агломерата для доменного производства; выполнения работ по производству чугуна и стали, горяче- и холоднокатанного проката стали и цветных металлов, электросварных, горяче- и холоднокатаных труб, металлических изделий; производства тяжелых цветных металлов, благородных, легких и редких металлов, а также электролизного производства алюминия; выполнения химического анализа в металлургии);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: выполнения работ по проектированию нестандартного оборудования литейного производства; внедрения новой техники и технологий в литейном и термическом производствах и их инструментального обеспечения; анализа и диагностики технологических комплексов кузнечного, литейного и термического

производства; наладки и испытаний технологического оборудования термического производства и контроля его качества; выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ).

## 2.2 Задачи профессиональной деятельности выпускников следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический;
- проектный.

## 2.3 Адаптированная образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов

| №<br>п/п | Наименование профессионального стандарта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Приказ Минтруда<br>России |            | Регистрационный номер<br>Минюста России |            |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|-----------------------------------------|------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | номер                     | дата       | номер                                   | дата       |
| 1        | 27.075 Специалист по производству глинозема<br><a href="https://classinform.ru/profstandarty/27.075-spetsialist-po-proizvodstvu-glinozema.html">https://classinform.ru/profstandarty/27.075-spetsialist-po-proizvodstvu-glinozema.html</a>                                                                                                                        | 414н                      | 26.08.2024 | N 79631                                 | 30.09.2024 |
| 2        | 27.079 Специалист электролизного производства алюминия<br><a href="https://classinform.ru/profstandarty/27.079-spetsialist-elektroliznogo-proizvodstva-aliuminiia.html">https://classinform.ru/profstandarty/27.079-spetsialist-elektroliznogo-proizvodstva-aliuminiia.html</a>                                                                                   | 415н                      | 26.08.2024 | N 79621                                 | 30.09.2024 |
| 3        | 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам<br><a href="https://classinform.ru/profstandarty/40.011-spetsialist-po-nauchno-issledovatel'skim-i-opytno-konstruktorskim-razrabotkam.html">https://classinform.ru/profstandarty/40.011-spetsialist-po-nauchno-issledovatel'skim-i-opytno-konstruktorskim-razrabotkam.html</a> | 121н                      | 04.03.2014 | N 31692                                 | 21.03.2014 |

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

| Код и<br>наименование<br>профессионального<br>стандарта | Обобщенные трудовые функции |                                                                                                                  |                                 | Трудовые функции                                                                                                     |        |                                        |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------|
|                                                         | Код                         | Наименование                                                                                                     | Уровень<br>квали<br>фикац<br>ии | Наименование                                                                                                         | Код    | Подур<br>овень<br>квали<br>фикац<br>ии |
| 1                                                       | 2                           | 3                                                                                                                | 4                               | 5                                                                                                                    | 6      | 7                                      |
| 27.075 Специалист по производству глинозема             | А                           | Организация выполнения основных и вспомогательных операций технологическим подразделением производства глинозема | 6                               | Организационно-техническое обеспечение выполнения производственного задания подразделением глиноземного производства | А/01.6 | 6                                      |
|                                                         |                             |                                                                                                                  |                                 | Организация работы персонала технологического подразделения производства глинозема                                   | А/02.6 | 6                                      |
| 27.079 Специалист электролизного производства алюминия  | А                           | Организация выполнения вспомогательных операций процесса электролизного производства алюминия                    | 6                               | Определение организационно-технических мер по выполнению вспомогательных операций процесса производства алюминия     | А/01.6 | 6                                      |
|                                                         |                             |                                                                                                                  |                                 | Организация работы персонала вспомогательных                                                                         | А/02.6 | 6                                      |

|                                                                                    |   |                                                                                                    |   |                                                                                                                           |        |   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|                                                                                    |   |                                                                                                    |   | подразделений электролизного производства алюминия                                                                        |        |   |
|                                                                                    | V | Организация процесса электролизного производства алюминия                                          | 6 | Определение организационно-технических мер по выполнению производственных заданий по электролизному производству алюминия | B/01.6 | 6 |
|                                                                                    |   |                                                                                                    |   | Организация работы персонала в электролизном производстве алюминия                                                        | B/02.6 | 6 |
| 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам | A | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы | 5 | Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований            | A/01.5 | 5 |
|                                                                                    |   |                                                                                                    |   | Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок                                 | A/02.5 | 5 |
|                                                                                    |   |                                                                                                    |   | Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ                           | A/03.5 | 5 |

## 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 сферах: выполнения работ по проектированию нестандартного оборудования литейного производства; внедрения новой техники и технологий в литейном и термическом производствах и их инструментального обеспечения; анализа и диагностики технологических комплексов кузнечного, литейного и термического производства; наладки и испытаний технологического оборудования термического производства и контроля его качества; выполнения научно-исследовательских и | научно-исследовательский                 | Исследование процессов и объектов в металлургии методами моделирования; планирование и проведение эксперимента; оформление и представление результатов | Процессы и устройства для переработки минерального и техногенного алюминийсодержащего сырья с получением полупродукта, производства и обработки металлов, а также изделий из них; проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, математические модели |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | технологический                          | Выработка технологических и технических решений на основе знаний теории металлургического процессов и анализа работы оборудования                      | Технологические процессы и устройства для переработки минерального природного и техногенного сырья, производства и обработки металлов для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>опытно-конструкторских работ).</p> <p>27      Металлургическое производство (в сферах: обеспечения работ по производству кокса и агломерата для доменного производства; выполнения работ по производству чугуна и стали, горяче- и холоднокатанного проката стали и цветных металлов, электросварных, горяче- и холоднокатанных труб, металлических изделий; производства тяжелых цветных металлов, благородных, легких и редких металлов, а также электролизного производства алюминия; выполнения химического анализа в металлургии)</p> |           | <p>для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций в электрометаллургии алюминия</p>                                                                                                                                  | <p>окружающей среды при производстве обожженных анодов, алюминия и изделий из него.</p>                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | проектный | <p>Проведение расчетов материальных потоков, балансов процессов, элементов конструкций основного и/или вспомогательного оборудования при проектировании цехов/фабрик/отделений по производству первичного алюминия и литейной продукции, а также по производству обожженных анодов</p> | <p>Проектирование технологических процессов и/или элементов конструкций основного (или вспомогательного) оборудования</p> |

### 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 ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности | Выполняет поиск информации в различных источниках, критически анализирует полученные фактические данные, делает обоснованные выводы, проводит аргументированный анализ проблемной ситуации, предлагает решения на основе системного подхода                                   |
| Разработка и реализация проектов             | УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений                                                                 | Планирует и реализует проект 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 ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции                                                            | Устанавливает и поддерживает контакты в команде, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и командной работы, обоснованно выбирает свою ролевую позицию в                                                                                                |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | команде, в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении задач, поставленных перед командой                                                                                                                                                                                                                    |
| Коммуникация                                                    | УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                                                                                                                                          | Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя соответствующие нормы и способы деловой коммуникации                                                                                                                         |
| Межкультурное взаимодействие                                    | УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                                                                     | Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии                                                |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                                                | Эффективно планирует и контролирует собственное время и организует свою деятельность, ставит цели и задачи и обоснованно определяет их приоритетность, применяет на практике методики и принципы саморазвития и самообразования                                                                                             |
|                                                                 | УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                              | Применяет на практике средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, личного физического совершенствования, ведения здорового образа жизни                                                                                                                                                     |
| Безопасность жизнедеятельности                                  | УК ОС-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| Основы правовых знаний                                          | УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                                                  | Обладает основными правовыми знаниями, применяет их при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознает правовые последствия своих действий либо бездействия                                                                                                                         |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность      | УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                              | Обладает экономическими знаниями, ориентируется в экономических процессах для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности                                                                                                                                                                                 |

|                            |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Инклюзивная компетентность | УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах                                                                     | Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах |
| Гражданская позиция        | УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | Имеет представление об основных принципах, направлениях противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и мерах их профилактики                                   |

### 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 ОС-1 Способность решать задачи в области профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа и естественнонаучные знания                | Применяет законы, принципы и методы математического анализа и естественнонаучные знания при решении задач в профессиональной деятельности                                                                                                                                          |
|                                                     | ОПК ОС-2 Способность решать задачи в области профессиональной деятельности, применяя общетехнические знания                                                    | Использует теоретические знания общетехнических наук на практике для решения задач, возникающих при изучении металлургических процессов                                                                                                                                            |
|                                                     | ОПК ОС-3 Способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования технологических процессов                                                       | Выбирает и применяет методы моделирования технологических процессов в области металлургии                                                                                                                                                                                          |
| Техническое проектирование                          | ОПК ОС-4. Способность участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических и экологических ограничений | Демонстрирует способность участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов на основе знаний основных технико-экономических показателей металлургического производства и инженерных методов защиты окружающей среды от техногенных воздействий |
|                                                     | ОПК ОС-5. Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии                                                                                 | Демонстрирует основы знаний по истории развития металлургии и применяет их для критического осмысления накопленного опыта, осознания социальной значимости своей будущей профессии                                                                                                 |
| Когнитивное управление                              | ОПК ОС-6. Способность участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента                               | Применяет знания основ проектного менеджмента, принципов построения организационных структур и распределения функций управления в профессиональной деятельности                                                                                                                    |
| Использование инструментов и оборудования           | ОПК ОС-7. Способность проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные             | Выбирает необходимые для осуществления экспериментальных работ в профессиональной сфере методы и средства измерений, демонстрирует способность                                                                                                                                     |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                    | обрабатывать и представлять экспериментальные данные                                                                                                                                                                       |
| Научные исследования                                                        | ОПК ОС-8. Способность решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств        | Применяет современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства при решении научно-исследовательских задач в профессиональной деятельности                                                     |
| Принятие решений                                                            | ОПК ОС-9. Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные металлургические технологии                                                    | Демонстрирует способность принимать обоснованные технические решения, а также готовность оценивать экологические риски и определять меры по обеспечению экологической безопасности эффективных металлургических технологий |
|                                                                             | ОПК ОС-10. Способность обоснованно выбирать оборудование и/или технические средства для осуществления технологических процессов с учетом эксплуатационных требований                                               | Обоснованно выбирает оборудование и/или технические средства для осуществления технологических процессов в соответствии с условиями эксплуатации металлургического оборудования и защиты от коррозии                       |
| Применение прикладных знаний                                                | ОПК ОС-11. Способность анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли | Демонстрирует способность анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в области металлургии, в соответствии с действующими нормативными документами         |
| Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности | ОПК ОС-12. Способность применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности                                                                                             | Применяет средства и методы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности                                                                                                          |

### 3.3 Обязательные 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)* |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Не установлены. |                           |                                                 |                                                                 |                               |

### 3.4 Рекомендуемые 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)* |
|-----------|---------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|           |                           |                                                 |                                                                 |                               |

|                 |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|
|                 |  |  |  |  |
| Не установлены. |  |  |  |  |

### 3.5 Самостоятельно установленные 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                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |
| Исследование процессов и объектов в металлургии методами моделирования; планирование и проведение эксперимента; оформление представления результатов | и<br>Процессы и устройства для переработки минерального и техногенного алюминийсодержащего сырья с получением полупродукта, производства и обработки металлов, а также изделий из них; проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, математические модели | ПКС-1 Готовность использовать в профессиональной деятельности основные знания термодинамики, химической кинетики, электрохимии, а также знания о строении алюминиевых сплавов | Использует в профессиональной деятельности основные знания термодинамики, химической кинетики, электрохимии, а также о строении алюминиевых сплавов применительно к электро-, и(или) гидро- и(или) пирометаллургическим процессам | ПС 27.075 ТФ: A/01.6<br>ПС 27.079 ТФ: A/01.6, B/01.6<br>ПС 40.011 ТФ: A/01.5, A/02.5, A/03.5 |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПКС-2 Способность использовать законы и модели переноса тепла и массы при изучении процессов, протекающих в пиро- и электрометаллургических агрегатах                         | Использует основные понятия, законы и модели переноса тепла и массы для понимания процессов, протекающих при работе тепловых агрегатов, применяемых при производстве алюминия электролитическим способом                          | ПС 27.075 ТФ: A/01.6<br>ПС 40.011 ТФ: A/01.5                                                 |
|                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПКС-3 Способность организовывать, планировать эксперименты в области электрометаллургии алюминия, обобщать данные, интерпретировать результаты и делать выводы                | Демонстрирует способность организовывать и планировать эксперименты в области электрометаллургии алюминия, обобщать данные, интерпретировать результаты и делать выводы                                                           | ПС 40.011 ТФ: A/01.5, A/02.5                                                                 |
| Тип задач профессиональной деятельности – технологический                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                              |
| Выработка технологических и технических решений                                                                                                      | Технологические процессы и устройства для переработки                                                                                                                                                                                                                                                | ПКС-4 Способность осуществлять, анализировать и корректировать                                                                                                                | Демонстрирует способность осуществлять и корректировать                                                                                                                                                                           | ПС 27.075 ТФ: A/01.6<br>ПС 27.079 ТФ: A/01.6, B/01.6                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| на основе знаний теории металлургического процесса, принципа менеджмента качества и анализа работы оборудования для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций в электрометаллургии алюминия                  | минерального природного и техногенного сырья, производства и обработки металлов для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при производстве обожженных анодов, алюминия и изделий из него. | процессы металлургической переработки металлосодержащих руд и вторичного сырья, а также получения первичного алюминия и(или) производства обожженных анодов и(или) литейного производства и/или переработки вторичного алюминийсодержащего сырья | процессы получения цветных металлов, глинозема, первичного алюминия и(или) производства обожженных анодов и(или) литейного производства и/или переработки вторичного алюминийсодержащего сырья                         | ПС 40.011 ТФ: A/02.5                                                                 |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности – проектный</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |
| Проведение расчетов материальных потоков, балансов процессов, элементов конструкций основного и/или вспомогательного оборудования при проектировании цехов/фабрик/отделений по производству первичного алюминия и литейной продукции, а также по производству обожженных анодов | Проектирование технологических процессов и/или элементов конструкций основного (или вспомогательного) оборудования                                                                                                    | ПКС-5 Способность применять принципы контроля качества, защиты окружающей среды, ресурсо- и/или энергосбережения в металлургическом производстве                                                                                                 | Применяет принципы контроля качества, защиты окружающей среды, ресурсо- и/или энергосбережения при получении алюминия                                                                                                  | ПС 27.075 ТФ: A/01.6<br>ПС 27.079 ТФ: A/01.6, B/01.6<br>ПС 40.011 ТФ: A/01.5, A/02.5 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | ПКС-6 Готовность использовать физико-математический аппарат при решении задач, возникающих в ходе изучения теории и практики получения цветных металлов                                                                                          | Осуществляет расчеты в области теории и практики металлургических процессов                                                                                                                                            | ПС 27.075 ТФ: A/01.6<br>ПС 27.079 ТФ: A/01.6, B/01.6<br>ПС 40.011 ТФ: A/02.5         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                       | ПКС-7 Способность осуществлять расчеты материальных потоков, балансов процессов и/или элементов конструкций основного технологического и/или вспомогательного оборудования при проектировании в области электрометаллургии алюминия и литья      | Выполняет расчеты материальных потоков, балансов процессов и/или элементов конструкций основного технологического и/или вспомогательного оборудования при проектировании в области электрометаллургии алюминия и литья | ПС 27.075 ТФ: A/01.6<br>ПС 27.079 ТФ: A/01.6, B/01.6<br>ПС 40.011 ТФ: A/01.5, A/02.5 |

### 3.6 Дополнительные компетенции выпускников, установленные в адаптированной образовательной программе

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                           | Наименование индикатора достижения дополнительной компетенции                                                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ДК              | Умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению профессиональных и личностных задач, в том числе с | Способен выстраивать конструктивные взаимоотношения при решении профессиональных и личностных задач в коллективе, в |

|  |                                                                         |                                                          |
|--|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|  | использованием информационных технологий и средств сетевых коммуникаций | том числе применяя современные информационные технологии |
|--|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

#### **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 программы бакалавриата «Электрометаллургия алюминия» 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 бакалавриата 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 ОС.

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 ОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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 ОС.

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.