

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета
ФГБОУ ВО «ПГТУ»
от «26» июня 2024 г.
протокол №3
И.о. ректора И. В. Куценко



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки (специальности)

22.04.02 Metallurgy

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль, программа, специализация)

22.04.02 Metallurgy and technology of welded production

(указывается наименование направленности)

Квалификация выпускника(степень)

магистр

(указывается бакалавр / магистр / специалист)

Форма обучения

очная, заочная

(указывается очная, очно-заочная, заочная и др.)

Лист согласования ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» и направленности «Металлургия и технология сварочного производства» разработана выпускающей кафедрой «Металлургия и технология сварочного производства».

Рецензии представителей профильных предприятий находятся на выпускающей кафедре

РАЗРАБОТЧИКИ ОПОП ВО:

Руководитель программы, к.т.н., доц.



В.Н. Алистратов

Заведующий выпускающей кафедрой, д.т.н., проф.



В.В. Чигарев

Одобрена советом факультета «Машиностроения и сварки» 18.06.2024 г., протокол № 9

Декан факультета



Д.А. Зареченский

СОГЛАСОВАНО:

1-й проректор



Сагиров Ю.Г.

Начальник УО



Лепорская Н.В.

Начальник ООКОЛА



Гейман Н.Н.

Нормоконтроль



Пасынкова Е.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.	7
5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
6. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА.....	8
8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	10
9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	17
9.1. Образовательные технологии.....	17
9.2. Кадровое обеспечение.....	17
9.3. Материально-техническое обеспечение.....	18
9.4. Учебно-методическое обеспечение	20
10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ	21
11. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	31

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (бакалавриата) по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (далее - ОПОП ВО), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «ПРИАЗОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (далее – ФГБОУ ВО «ПГТУ»), представляет собой систему документов, разработанную и утверждённую образовательной организацией с учётом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (Приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 № 308).

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), календарный учебный график, программы практик, оценочные и методические материалы, иные компоненты, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной программы.

2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

- Федеральный закон от 17.02.2023 № 19-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сферах образования и науки в связи с принятием в Российскую Федерацию Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области, Херсонской области и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 02.03.2023 N 244);
- Приказ Минобрнауки РФ и Минпросвещения РФ от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки ВО»;
- Приказ Минобрнауки России от 27.02.2023 N 208 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования"

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (Приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 № 308);

- Профессиональный стандарт 40.115 «Специалист сварочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2015 г. № 975н;

- Профессиональный стандарт 40.004 "Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.02.2014 г. № 72н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19.03.2014 г., регистрационный №31657), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 г., регистрационный №45230);

- Профессиональный стандарт 40.005 "Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.02.2014 г. № 73н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.03.2014 г., регистрационный №31667), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.12.2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 г., регистрационный №45230);

- Профессиональный стандарт 40.086 "Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 г. № 1141н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02.02.2015 г., регистрационный №35813);

- Устав ФГБОУ ВО «ПГТУ»;

- Локальные акты университета, регламентирующие порядок разработки и организации образовательной деятельности.

3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Миссия ОПОП ВО магистратура по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (направленность «Металлургия и технология сварочного производства») - на основе инновационных образовательных технологий создать, поддерживать и развивать систему получения знаний и условия для их передачи студентам, которые обеспечивают качество образования и подготовки магистров, отвечающих требованиям ФГОС и соответствующих современной модели профессиональной деятельности научно-технических кадров, способность применять

знания и понимания для решения проблем в технологиях сварки и родственных процессах.

Главной целью ООП ВО является развитие у студентов личностных качеств, формирование универсальных, общепрофессиональных, а также профессиональных (соответствующих видам и типам задач профессиональной деятельности) компетенций в соответствии с требованиями СУОС по данному направлению подготовки.

Основные задачи ОПОП ВО - обеспечение качества подготовки обучающихся в соответствии с календарным учебным графиком и методическими материалами, реализующими соответствующие образовательные технологии и компетенции, формирование способности применять знания при решении сложных задач и проблем в профессиональной деятельности:

- способность использовать профессионально-профилированные знания и практические навыки по фундаментальным дисциплинам относительно инновационных технологий сварки и родственных процессов;

- готовность обновлять и интегрировать знания в условиях неполной/недостаточной информации и противоречивых требований для решения поставленных задач;

- готовность принятия решений в сложных и непредсказуемых условиях, требующих применения новых подходов и прогнозирования.

Задачи ОПОП ВО реализуются путем:

- разработки учебного плана, графика и содержательной части учебного процесса, обеспечивающих условия для развития у студентов личностных качеств на основе общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;

- создания системы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний как основы для объективной оценки фактического уровня сформированности обязательных результатов образования и компетенций у студентов на всех этапах их обучения в ВУЗе;

- использования в рабочей документации критериев объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности ВУЗа по направленности «Металлургия и технология сварочного производства»;

- обеспечения единства в учебных планах и программах общероссийского пространства высшего образования по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия»;

Особенности образовательной программы

- При разработке ОПОП ВО учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития технологического обеспечения металлургического и сварочных производств.

- Использование инновационных образовательных технологий - сквозные и междисциплинарные проекты, выполнение курсовых и дипломных работ (проектов), научно-исследовательской практики, изучение технологических процессов обработки деталей с использованием систем компьютерного моделирования.

4. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Срок освоения образовательной программы: 2 года (очная); 2 года 4 месяца (заочная). При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год, по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Трудоёмкость образовательной программы: 120 зачётных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 "Дисциплины (модули)";

Блок 2 "Практика";

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

Структура и объем программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	86
Блок 2	Практика	25
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы магистратуры		120

6. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Требования к абитуриенту - абитуриент должен иметь документ государственного образца о первом бакалаврском уровне образования и в соответствии с Правилами приема в ФГБОУ ВО «ПГТУ», успешно пройти необходимые вступительные испытания. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ПГТУ».

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Выпускники программы готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов (ПС):

- ПС 40.115 «Специалист сварочного производства».

- ПС 40.004 "Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них";

- ПС 40.005 "Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них";

- ПС 40.086 "Специалист по внедрению новой техники и технологий в термическом производстве";

Области профессиональной деятельности выпускников:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: внедрения новой техники и технологий в литейном и термическом производствах; материаловедческого и технологического обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них, технологическому обеспечению полного цикла их производства; всфере выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ);

- в других областях и сферах профессиональной деятельности при соответствии уровня образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Научно-исследовательский – способность и готовность выявлять состояние и возможности улучшения производственного процесса и соответствующего прогнозирования, моделировать технические и технологические процессы в области сварочных технологий;

Технологический – способность и готовность осуществлять подготовку, проектирование, выполнение и проверку технологического процесса в области сварки и восстановления;

Организационно-управленческий – способность и готовность разрабатывать технические и технологические мероприятия по обеспечению надлежащей производственной среды, в соответствии с нормами безопасности жизнедеятельности, эргономики и современных технологий обработки конструкционных материалов. Способность и готовность осуществлять управление (направление) процессами улучшения профессиональной деятельности, воспитания и развития личности.

Проектный – способность и готовность обеспечивать технологический и конструкторский процесс соответствующей учебно-методической документацией, программами, планами и инновационными проектами;

Выпускник, освоивший программу должен быть готов решать следующие профессиональные задачи, структурированные по типам задач профессиональной деятельности:

- проектирование и разработка технологических процессов производства продукции;

- разработка и внедрение новых технологических процессов и оборудования;

- обеспечение своевременной актуализации и верификации документов, регламентирующих технологический процесс;
- управления персоналом в части планирования и организации деятельности работников, осуществляющих технологические операции, связанные с технологическим процессом;
- постановка и проверка выполнения задач работниками, осуществляющими деятельность, направленную на развитие, сохранение и рациональное использование ресурсов, связанных с технологическим процессом;
- корректировать действия работников, направленные на развитие, сохранение и рациональное использование ресурсов
- проведение теоретических и практических занятий по изучению процессов производства объемных металлов, сплавов, композитов на их основе и изделий из них.

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

- основы управления персоналом;
- квалификационные требования и должностные инструкции инженерно-технических работников сварочного производства;
- нормативно-техническая документация, технологические процессы и инструкции, руководящие документы на изготовление продукции;
- способы снижения расхода материалов и энергетических ресурсов;
- порядок применения и возможности вычислительной техники и специализированных программ.

Результаты освоения ОПОП ВО по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

7.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

1. Обеспечение производственной деятельности в сфере технологического обеспечения производства объемных металлических изделий с применением сварочных технологий;
2. Организация и обеспечение внедрения новых технологий и оборудования сварочного производства;
3. Обеспечение согласованной работы инженерно-технического персонала и подразделений, осуществляющих развитие, сохранение и рациональное использование ресурсов, связанных с технологическим процессом сварочного производства;
4. Обеспечение проведения теоретической и практической подготовки персонала по изучению процессов сварочного производства объемных металлических изделий.

7.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника:

- руководящие документы;
- технологические процессы и инструкции;
- нормативно-техническая документация;

- системы стандартизации;
- квалификационные требования и должностные инструкции инженерно-технических работников сварочного производства

7.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

- научно-исследовательская;
- технологическая;
- проектная;
- организационно-управленческая.

7.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

в области научно-исследовательской деятельности:

- участие в составе коллектива исполнителей в выполнении экспериментов и внедрении результатов исследований в области сварочных технологий;
- осуществление руководства по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по сварке и родственным технологиям;
- определение целесообразности применения природных и конструкционных материалов для изготовления изделий разного назначения, и моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием средств автоматизированного проектирования;

в области технологической деятельности:

- участие в руководстве над разработкой технологической документации на изготовление изделий с применением сварочных технологий;
- участие в анализе эффективного использования ресурсов и материалов, используемых в изготовлении продукции;
- выбор и обоснование внедрения нового сварочного оборудования и технологической оснастки для осуществления технологического процесса производства;

в области проектной деятельности:

- участие в составе команды проектировщиков в создании новых проектных решений при изготовлении объемных металлических изделий;
- участие в составе комиссий по анализу систем менеджмента качества предприятий, осуществляющих проектирование изделий с применением сварочных технологий;

- разработка технических заданий на проектирование оборудования, средств механизации и автоматизации;

- разработка проектных технологических решений в области создания объемных металлических изделий с помощью сварки и родственных технологий;

в области организационно-управленческой деятельности:

- обеспечение руководства по своевременной актуализации и верификации документов, регламентирующих технологический процесс;

- управления персоналом в части планирования и организации деятельности работников, осуществляющих технологические операции, связанные с разработкой технологического процесса изготовления;

- постановка и проверка выполнения задач работниками, осуществляющими деятельность, направленную на развитие, сохранение и рациональное использование ресурсов, связанных с технологическим процессом;

- корректировать действия работников, направленные на развитие, сохранение и рациональное использование ресурсов.

- осуществлять планирование работы персонала, связанного с научными исследованиями и разработкой новых технологических процессов изготовления изделий.

8. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

8.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории компетенции	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке и предлагает способы их решения.
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2 Использует знание технологических процессов, при решении практических и исследовательских задач
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3 Организует выполнение мероприятий по разработанному плану исследований. Контролирует работы, выполняемые менее квалифицированными специалистами
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.).
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знания истории и методологии науки
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 УК-6 Находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития, вырабатывая способность к самообразованию и физиологическому совершенствованию

Наименование категории компетенции	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Общепрофессиональные компетенции		
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен решать производственные и исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний	ИД-1 ОПК-1 Применяет фундаментальные знания и методы оптимизации систем сварочных процессов при решении задач производственной и исследовательской деятельности.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ИД-1 ОПК-2 Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Систематизирует и анализирует отобранную документацию.
Управление качеством	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ИД-1 ОПК-3 Осуществляет поиск оптимальных решений при создании новой продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и экологической чистоты.
Профессиональное совершенствование	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ИД-1 ОПК-4 Применяет теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов. Использует новые научные подходы при решении проблем разработки и использования материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами.
Исследование	ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	ИД-1 ОПК-5 Осуществляет оптимальный выбор металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента. Устанавливает взаимосвязь физических, химических и механических свойств материалов с их эксплуатационными свойствами. Оценивает и прогнозирует технологические и эксплуатационные свойства современных материалов.

8.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при включении профессиональных компетенций в обязательные унифицированные модули):

Задача ПД	Виды профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
Проведение работ по исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем их комплексного анализа	Научно-исследовательский	Методы и средства испытаний и диагностики материалов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик	Научные исследования	ПК-1 Способен на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов	ИД-1 ПК-1 Выполняет моделирование структуры и свойств материалов и протекающих в них процессов.	Анализ опыта
				ПК-2 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	ИД-1 ПК-2 Владеет методами анализа структуры материалов. Проводит количественную и качественную оценку контролируемых показателей свойств материала.	
				ПК-3 Способен выбирать методы и проводить испытания для	ИД-1 ПК-3 Знает основные закономерности химических и физико-химических процессов,	

Задача ПД	Виды профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
				оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов	происходящих в материалах в процессе их производства, обработки и модификации.	
				ПК-4 Способен анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах	ИД-1 ПК-4 Умеет анализировать фазовые превращения при нагревании и охлаждении сплавов. Умеет применять прикладные программные средства для моделирования условий обработки и эксплуатации материалов и изделий.	

8.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в соответствии с направленностью (профилем) программы:

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5	6	7
Организация сварочного производства	Проектно-технологический	Нормативно-техническая документация; сварные и паяные конструкции; основное и вспомогательное сварочное оборудование;	Технология сварки	ПК-7 Способен организовывать и проводить подготовку сварочного производства	ИД-1 ПК-7 Планирование производственных площадей, сроков и объемов выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных	ПС 40.115

Задача ПД	Тип задач профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		сварочные материалы; технология сварки			конструкций (изделий, продукции);	
Руководство и контроль сварочного производства	Производственно-технологический	Нормативно-техническая документация; разрушающие и неразрушающие методы контроля качества сварных соединений; нормы оценки качества; дефекты; оборудование для контроля качества	Контроль качества	ПК-8 Способен руководить и контролировать деятельностью сварочного производства	ИД-1 ПК-8 Контроль выполнения производственного плана (графика) выполнения сварочных работ и производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции);	ПС 40.115
Проведение научно-исследовательских работ в области сварочного производства	Научно-исследовательский	Физико-химические процессы взаимодействия расплавленного металла с газовой и шлаковой фазами; горячие и холодные трещины; технологическая прочность; свариваемость	Металлургия сварочных процессов	ПК-9 Способен оценивать свариваемость сталей и сплавов, анализировать микроструктуру и механические свойства различных зон сварного соединения	ИД-1 ПК-9 Разработка методик оценки и моделирования сварных и паяных конструкций. Анализ и применение в исследованиях прогрессивных сварочных технологий;	Анализ опыта

9. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСУРСНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

9.1. Образовательные технологии

При реализации дисциплин унифицированного общеобразовательного модуля и унифицированного фундаментального модуля используются преимущественно традиционные формы обучения с чтением лекций, практическими и лабораторными занятиями. Больше внимания уделяется закреплению пройденного материала путем сдачи коллоквиумов, обсуждению на семинарах.

При реализации дисциплин унифицированного модуля изучения иностранного языка используются интерактивные формы обучения, тренинги, ролевые игры.

При реализации дисциплин профессиональных модулей используется сочетание традиционных и интерактивных форм обучения.

При реализации дисциплин выборочного модуля профессиональной деятельности основная роль отводится индивидуальной форме выполнения курсовых работ и проектов и коллективной форме при выполнении междисциплинарных проектов или проектов по заданиям предприятий. Эти же формы используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

При изучении ряда дисциплин блоков универсальных компетенций применяется технология дистанционного изучения курса.

9.2. Кадровое обеспечение

Реализация программы бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «ПГТУ», имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Уровень квалификации педагогических работников, определяется установленным в ФГБОУ ВО «ПГТУ» порядком, в том числе в форме критериев и требований, предъявляемым к кандидатам при организации конкурсного отбора на замещения должностей педагогических работников. Уровень квалификации педагогических работников и представителей работодателей, привлекаемых к реализации конкретных дисциплин и междисциплинарных модулей, устанавливаются в образовательной программе с учетом содержания дисциплины (модуля) и языка, на котором реализуется данная дисциплина (модуль).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ПГТУ», участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ПГТУ», участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей ПД, к которой готовятся выпускники программы бакалавриата (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ФГБОУ ВО «ПГТУ» и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ФГБОУ ВО «ПГТУ» на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

Общее руководство разработкой и реализацией программы магистратуры осуществляет руководитель образовательной программы, имеющий ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) рецензируемых научных журналах и изданиях, а так же осуществляющим ежегодную апробацию результатов деятельности на национальных и международных конференциях, и утверждается локальным нормативным актом ФГБОУ ВО «ПГТУ».

9.3. Материально-техническое обеспечение

Учебный процесс полностью обеспечен материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в Единое информационно-библиотечное пространство ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать запланированные результаты обучения по модулям (дисциплинам), предусмотренным программой бакалавриата.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и

информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программы магистратуры, включает в себя:

учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей);

помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к информационно - телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в Единое информационно-библиотечное пространство ФГБОУ ВО «ПГТУ».

9.4. Учебно-методическое обеспечение

ФГБОУ ВО «ПГТУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Научно-техническая библиотека обеспечивает доступ ко всем видам информации, обучает использованию научно-образовательных ресурсов, способствует сохранению, развитию и приумножению интеллектуального и культурного потенциала.

10 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ

Учебный план обучающихся заочной формы предусматривает проведение 7-ми сессий: трех установочных (осень первого, второго и третьего года обучения), и четырёх лабораторно-экзаменационных (зима первого и второго года обучения и весна-лето первого и второго года обучения). Во время сессий обучающиеся прослушивают лекции, участвуют в семинарах, практических, и лабораторных занятиях, сдают зачеты и экзамены по изучаемым дисциплинам. Для обучающихся заочной формы обучения особое значение приобретает самостоятельная проработка материала курса по учебникам и пособиям.

В межсессионный период обучающиеся заочной формы обучения выполняют домашние контрольные работы, задания, систематизирующие полученные на сессиях знания. Эти задания могут быть различного типа, но, чаще всего, это контрольные и курсовые работы, рефераты. Выполнение таких заданий является обязательным условием допуска обучающихся к зачету или экзамену.

Обучающийся, не получивший зачет по контрольной работе или по иному заданию, не допускается к сдаче зачета или экзамена по данной дисциплине.

Индивидуальные задания (рефераты), которые предложены для выполнения преподавателями во время установочных занятий, сдаются непосредственно преподавателю или на кафедру, за которой закреплена дисциплина.

11 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Обучение инвалидов и обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. При совместном обучении инвалидов, лиц с ОВЗ и лиц, без ограничений по здоровью, в одной группе, количество обучающихся инвалидов, лиц с ОВЗ в группе не ограничивается.

Инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, не нуждающиеся в особых (специальных) образовательных условиях, обучаются в составе учебной группы по соответствующей основной профессиональной образовательной программе магистратуры на общих основаниях.

Для организации инклюзивного обучения студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ в соответствии с основной профессиональной образовательной программой магистратуры разрабатываются адаптированные образовательные программы, индивидуальные учебные планы, а при необходимости - индивидуальные образовательные программы для каждого обучающегося студента-инвалида, лица с ОВЗ

Организация прохождения практики обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности. Реализуются все виды практик, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой бакалавриата.

Для инвалидов, лиц с ОВЗ форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения учебной и производственных практик учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной

экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Для осуществления процедур промежуточной и государственной итоговой аттестации обучающихся профессиональная образовательная организация создает фонды оценочных средств, адаптированные для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой магистратуры.

Форма проведения текущей аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

УТВЕРЖДЕНО
Решением Учебного совета
ФГИИВ ВПО "ИТТУ"

от 26.06.2024 г. (протокол № 3)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Иркутский государственный технический университет"
Факультет магистров и сфер



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Направление подготовки: 22.04.02 Металлургия
 Направленность (профиль): Metallurgy in technology of ferroalloy production
 Кафедра: Metallurgy and technology of ferroalloy production
 Квалификация: магистр
 Год начала подготовки (по учебному плану): 2024
 Форма обучения: заочная
 Срок обучения: 2 года 4 месяца

I. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Курс	сентябрь				октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

У. ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Код дисциплины	Наименование учебной дисциплины	Код компетенции	Распределение по семестрам										Распределение аудиторных часов по курсам и семестрам																										
			теория	практика	лаб/практик	курсовые проекты	семинары-дискуссии	лекции-тренинги	Другие формы	Эксп. оценка	конт.	в том числе:	лекции	практик.	семинары	другие формы работы	самостоятельная работа	I курс				II курс				III курс				IV курс									
																		Семестры				Семестры				Семестры				Семестры									
																		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Блок 1. Дисциплины (модули)																																							
Обязательная часть																																							
Цели общеуниверситетского назначения																																							
Б1.О.01	Интегральный курс в сфере профессиональных и деловых коммуникаций		1	0	0	0	0	0	0	0	41	1476	56	24	28	0	30	489	54	14	38	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Б1.О.03	История и металлургия железа		1	0	0	0	0	0	0	0	11	376	24	8	16	0	7	365	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Цели общепрофессиональных дисциплин																																							
Б1.О.10	Металлы и сплавы		1	0	0	0	0	0	0	0	4	144	12	0	12	0	3	129	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Б1.О.11	Металлургия чугуна и сталей		1	0	0	0	0	0	0	0	7	242	12	8	4	0	4	236	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Б1.О.13	Металлургия чугуна и сталей в разливочных машинах		1	0	0	0	0	0	0	0	10	360	32	16	12	0	8	324	30	14	38	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Цели профессиональных дисциплин																																							
Б1.О.21	Проектирование сварочных и чистящих аппаратов		1	0	0	0	0	0	0	0	20	720	82	32	32	8	15	663	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Б1.О.22	Технология изготовления магнитных и ферритовых изделий		1	0	0	0	0	0	0	0	10	360	30	16	14	0	5	325	16	6	8	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Б1.О.23	Технология изготовления диффузионных и лазерных стальных сплавов		1	0	0	0	0	0	0	0	5	180	16	8	4	4	5	139	16	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Цели дисциплин, формирующих учебные компетенции																																							
Б1.В.01	Безопасность жизнедеятельности		3	5	1	2	0	0	0	0	45	1620	152	75	48	28	42	1367	22	80	18	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Б1.В.02	Физика		3	5	1	2	0	0	0	0	5	180	12	8	4	0	4	164	12	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Б1.В.03	Цифровые платформы для металлургии		2	0	0	0	0	0	0	0	5	180	20	8	8	4	4	156	20	8	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Б1.В.04	Применение нанотехнологий в металлургии		1	0	0	0	0	0	0	0	5	180	16	8	4	4	5	139	16	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Б1.В.05	Нанотехнологии в металлургии		2	0	0	0	0	0	0	0	5	180	22	8	6	8	5	153	22	8	6	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Б1.В.06	Образование и технологии специальных сплавов		2	0	0	0	0	0	0	0	5	180	16	8	4	4	5	139	16	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Б1.В.07	Физические основы и технологии производства ферритовых сплавов		4	0	0	0	0	0	0	0	5	180	16	8	4	4	5	139	16	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Б1.В.08	Продвижение и применение нанотехнологий в металлургии		3	0	0	0	0	0	0	0	5	180	16	8	4	4	5	139	16	6	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Б1.В.Д.01	Дисциплина		4	0	0	0	0	0	0	0	5	180	20	12	8	0	4	156	20	8	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

