

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -
проректор по
образовательной
деятельности _____ Ивашкин Е.Г.
"22" января 2026 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза
Протокол № 26 от 22.01.2026

подготовки магистров

22.04.02

Направление 22.04.02 Metallургия

Направленность (программа): Metallургические процессы и ресурсосбережение

Кафедра: Metallургические технологии и оборудование

| |
|---|
| Квалификация: магистр |
| Программа подготовки: |
| Форма обучения: очная |
| Срок обучения: 2г |
| Виды профессиональной деятельности |
| - научно-исследовательский |
| - технологический |

Год начала подготовки _____ 2026
(по учебному плану)

Образовательный стандарт _____ 308
_____ 24.04.2018

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП _____ / Смирнова Е.В./

Директор ИФХТИМ _____ / Мацулевич Ж.В./

Зав. кафедрой МТО _____ / Леушин И.О./

Руководитель магистерской программы _____ / Коровин В.А./

| Индекс | Наименование | Формы контроля | | | | | Всего часов | | | | | | | | | | ЗЕТ | | Распределение ЗЕТ | | | | | вп ля ная кафе др | | | |
|--------|--------------|--|------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|-------------|--|-------------|-----|----|-----|----|--------------|----------------|------|--------|-------------------|--------|-------|--------|--------|-------------------------------|--|----|----|
| | | Экза мены | Заче ты | Заче ты с оцен кой | Курсо вые про екты | Курсо вые рабо ты | По ЗЕТ | По плану | контр. кт. раб. (по учеб. заданиям) | в том числе | | | | | Контр оль | Экспе ртное | Факт | Курс 1 | | Курс 2 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | из них | | | | | | | | Итого | Сем. 1 | Сем. 2 | Итого | Сем. 1 | Сем. 2 | | | | |
| | | | | | | | | | | Лек | Лаб | Пр | КСР | СР | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Б1.Б.1 | Иностранный язык в сфере профессиональной деятельности | | 1 | 2 | | | 144 | 144 | 72 | | | 68 | 4 | 72 | | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | | | | | 13 | |
| 18 | Б1.Б.2 | Методологические основы научного познания | | 1 | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | 27 |
| 21 | Б1.Б.3 | Информационные технологии в металлургии | | 2 | | | | 144 | 144 | 72 | 34 | | 34 | 4 | 72 | | 4 | 4 | 4 | | | 4 | | | | | 73 |
| 24 | Б1.Б.4 | Основы научных исследований | | 1 | | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | 73 |
| 27 | Б1.Б.5 | Управление проектами в металлургии | | 2 | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | 2 | | | 2 | | | | | 73 |
| 30 | Б1.Б.6 | Прикладная термодинамика и кинетика | 1 | | | | | 144 | 144 | 57 | 17 | | 34 | 6 | 51 | 36 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | 73 |
| 33 | Б1.Б.7 | Менеджмент качества в металлургии | | 3 | | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | | | | 3 | 3 | | | | 73 |
| 36 | Б1.Б.8 | Современные проблемы металлургии | | | 1 | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | 73 |
| 39 | Б1.Б.9 | Основы профессиональной коммуникации | | | 2 | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | 3 | | | 3 | | | | | 73 |
| 47 | Б1.В.ОД.1 | Инновационные литейно-металлургические технологии | | | 3 | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | | | | 3 | 3 | | | | 73 |
| 50 | Б1.В.ОД.2 | Проектирование и производство оснастки | 3 | | | | | 144 | 144 | 57 | 17 | | 34 | 6 | 33 | 54 | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | | | | 73 |
| 53 | Б1.В.ОД.3 | Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов | | 1 | | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | 73 |
| 56 | Б1.В.ОД.4 | Технологическая подготовка литейно-металлургических производств | 3 | | | | | 144 | 144 | 57 | 17 | | 34 | 6 | 33 | 54 | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | | | | 73 |
| 59 | Б1.В.ОД.5 | Ресурсосбережение в металлургии | 2 | | | | | 108 | 108 | 40 | 17 | | 17 | 6 | 32 | 36 | 3 | 3 | 3 | | | 3 | | | | | 73 |
| 62 | Б1.В.ОД.6 | Теория и практика поиска новых технических решений | | 3 | | 3 | | 144 | 144 | 58 | 17 | | 34 | 7 | 86 | | 4 | 4 | | | | 4 | 4 | | | | 73 |
| 65 | Б1.В.ОД.7 | Организация и математическое планирование эксперимента в металлургии | 1 | | | | | 108 | 108 | 40 | 17 | | 17 | 6 | 32 | 36 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | 73 |
| 68 | Б1.В.ОД.8 | Моделирование и оптимизация процессов металлургии | | | 1 | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | 73 |
| 71 | Б1.В.ОД.9 | Экономическая оценка инновационных проектов в металлургии | | | 3 | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | | | | 3 | 3 | | | | 73 |
| 74 | Б1.В.ОД.10 | Экологическая оценка инновационных проектов в металлургии | | 3 | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | 73 |
| 82 | Б1.В.ДВ.1.1 | Экологическая экспертиза литейно-металлургических производств | 2 | | | | | 108 | 108 | 40 | 17 | | 17 | 6 | 32 | 36 | 3 | 3 | 3 | | | 3 | | | | | 73 |
| 85 | Б1.В.ДВ.1.2 | Физическое и математическое моделирование в металлургии | 2 | | | | | 108 | 108 | 40 | 17 | | 17 | 6 | 32 | 36 | 3 | 3 | 3 | | | 3 | | | | | 73 |
| 89 | Б1.В.ДВ.2.1 | Аддитивные технологии и производства | 2 | | | | | 180 | 180 | 74 | 34 | | 34 | 6 | 70 | 36 | 5 | 5 | 5 | | | 5 | | | | | 73 |
| 92 | Б1.В.ДВ.2.2 | Автоматизация производства в металлургии | 2 | | | | | 180 | 180 | 74 | 34 | | 34 | 6 | 70 | 36 | 5 | 5 | 5 | | | 5 | | | | | 73 |
| 96 | Б1.В.ДВ.3.1 | Малоотходные (безотходные) технологии в литейном производстве | 3 | 2 | | | | 180 | 180 | 74 | 34 | | 34 | 6 | 52 | 54 | 5 | 5 | 2 | | | 2 | 3 | 3 | | | 73 |
| 99 | Б1.В.ДВ.3.2 | Специальные плавильные печи | 3 | 2 | | | | 180 | 180 | 74 | 34 | | 34 | 6 | 52 | 54 | 5 | 5 | 2 | | | 2 | 3 | 3 | | | 73 |
| 103 | Б1.В.ДВ.4.1 | Технический надзор в производстве литья | | 3 | | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | | | | 3 | 3 | | | | 73 |
| 106 | Б1.В.ДВ.4.2 | Рециклинг и утилизация отходов литья | | 3 | | | | 108 | 108 | 55 | 17 | | 34 | 4 | 53 | | 3 | 3 | | | | 3 | 3 | | | | 73 |
| 110 | Б1.В.ДВ.5.1 | Модернизация металлургических производств | 1 | 2 | | | 2 | 180 | 180 | 59 | 17 | | 34 | 8 | 85 | 36 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | | | | | | 73 |
| 113 | Б1.В.ДВ.5.2 | Технический надзор и экологическая экспертиза объектов металлургии | 1 | 2 | | | 2 | 180 | 180 | 59 | 17 | | 34 | 8 | 85 | 36 | 5 | 5 | 5 | 3 | 2 | | | | | | 73 |
| 124 | Б2.У.1 | Ознакомительная практика | Вар | | 2 | | | 216 | 216 | | | | | | | 6 | 6 | 6 | | | 6 | | | | | | 73 |
| 131 | Б2.П.1 | Практика решения задач профессиональной деятельности технологического типа | Вар | | 4 | | | 216 | 216 | | | | | | | 6 | 6 | | | | 6 | | | 6 | | | 73 |
| 132 | Б2.П.2 | Научно-исследовательская работа | Вар | В | 1-3 | | | 108 | 108 | | | | | | 108 | | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 73 |
| 133 | Б2.П.3 | Научно-исследовательская работа | Вар | | 4 | | | 324 | 324 | | | | | | | 9 | 9 | | | | 9 | | | 9 | | | 73 |
| 134 | Б2.П.4 | Преддипломная практика | Вар | | 4 | | | 324 | 324 | | | | | | | 9 | 9 | | | | 9 | | | 9 | | | 73 |
| 149 | Б3.Д.1 | Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР | Баз | | | | | 216 | 216 | | | | | | | 6 | 6 | | | | 6 | | | 6 | | | 73 |
| 155 | ФТД.1 | Базовые технологии производства металлических заготовок | | 2 | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | 2 | | | 2 | | | | | 73 |
| 158 | ФТД.2 | Технологическая подготовка производства отливок | | 2 | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | 2 | | | 2 | | | | | 73 |
| 161 | ФТД.3 | Специальные способы литья | | 3 | | | | 72 | 72 | 38 | 17 | | 17 | 4 | 34 | | 2 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | 73 |

| | | |
|----|-------------|--|
| 1 | ОГК.1 | способы решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии |
| | Б1.В.Б.4 | Организовать производство и монтаж |
| | Б1.В.Б.5 | Сопровождать процесс металлургии |
| | Б1.В.Б.9 | Системы профессиональной коммуникации |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 2 | ОГК.2 | способы разрабатывать научно-технические, проектные и служебные документы, оформлять научно-технические отчеты, отчеты, учебные задания |
| | Б1.В.Б.3 | Информационные технологии в металлургии |
| | Б1.В.Б.4 | Системы научных исследований |
| | Б1.В.Б.5 | Системы профессиональной коммуникации |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 3 | ОГК.3 | способы участвовать в управлении профессиональной деятельностью, использовать знания в области системы менеджмента качества |
| | Б1.В.Б.5 | Управление проектами в металлургии |
| | Б1.В.Б.9 | Менеджмент качества в металлургии |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 4 | ОГК.4 | способы анализировать и интерпретировать информацию, требующую для принятия решений в научных исследованиях и в прикладной технической деятельности |
| | Б1.В.Б.2 | Информационные технологии в металлургии |
| | Б1.В.Б.4 | Системы научных исследований |
| | Б1.В.Б.5 | Планирование производства и монтажа |
| | Б1.В.Б.9 | Системы профессиональной коммуникации |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 5 | ОГК.5 | способы оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, дискуссионно и в общении с коллегами в отрасли металлургии и смежных областях |
| | Б1.В.Б.4 | Сопровождать процесс металлургии |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 6 | ПК-1 | способы осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по теме исследования |
| | Б1.В.ОД.6 | Теория и практика поиска новых технических решений |
| | Б1.В.ОД.7 | Организовать и менеджмент планирование исследований в металлургии |
| | Б3.У.1 | Стандарты качества |
| | Б3.У.2 | Информационные технологии |
| | Б3.У.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.У.4 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 7 | ПК-2 | способы проводить разработку научных областей профессиональной деятельности |
| | Б1.В.ОД.8 | Теория и практика поиска новых технических решений |
| | Б1.В.ОД.11 | Экономическая интерпретация научно-технических производств |
| | Б1.В.ОД.12 | Экономическая интерпретация научно-технических производств в металлургии |
| | Ф.И.2 | Специальные способы явля |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.У.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 8 | ПК-3 | способы осуществлять планирование, постановку и проведение экспериментов в области и сфере профессиональной деятельности |
| | Б1.В.ОД.7 | Организовать и менеджмент планирование исследований в металлургии |
| | Б1.В.ОД.2.1 | Аддитивные технологии и производство |
| | Б1.В.ОД.2.2 | Аддитивные технологии и производство |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.У.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 9 | ПК-4 | способы проводить анализ результатов экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять отчеты, статьи научных журналов |
| | Б1.В.ОД.11 | Экономическая интерпретация научно-технических производств |
| | Б1.В.ОД.12 | Экономическая интерпретация научно-технических производств в металлургии |
| | Б3.У.1 | Стандарты качества |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.У.3 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 10 | ПК-4 | способы проводить разработку, оптимизацию научных металлургических процессов и оценку работы технологического оборудования для его расширения |
| | Б1.В.ОД.3 | Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов |
| | Б1.В.ОД.11 | Экономическая интерпретация научно-технических производств |
| | Б1.В.ОД.12 | Экономическая интерпретация научно-технических производств в металлургии |
| | Б1.В.ОД.4.1 | Технологический метод в производстве легких |
| | Б1.В.ОД.4.2 | Технологический метод в производстве легкого |
| | Ф.И.1 | Базовые технологии производства металлургических заготовок |
| | Ф.И.2 | Специальные способы явля |
| | Б3.У.1 | Стандарты качества |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 11 | ПК-4 | способы управлять технологическим обеспечением автоматизированного производства |
| | Б1.В.ОД.3 | Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов |
| | Б1.В.ОД.4 | Технологическая подготовка легкого-металлургических производств |
| | Б1.В.ОД.10 | Экономическая интерпретация научно-технических производств в металлургии |
| | Б1.В.ОД.11 | Экономическая интерпретация научно-технических производств |
| | Б1.В.ОД.12 | Экономическая интерпретация научно-технических производств в металлургии |
| | Ф.И.1 | Базовые технологии производства металлургических заготовок |
| | Ф.И.2 | Специальные способы явля |
| | Б3.У.1 | Стандарты качества |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 12 | ПК-7 | способы разрабатывать технологические подразделения предприятия |
| | Б1.В.ОД.9 | Технологическая подготовка легкого-металлургических производств |
| | Б1.В.ОД.11 | Экономическая интерпретация научно-технических производств |
| | Б1.В.ОД.12 | Экономическая интерпретация научно-технических производств в металлургии |
| | Б3.У.1 | Стандарты качества |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 13 | ПК-4 | способы выбирать и применять методы модернизации металлургических процессов |
| | Б1.В.ОД.2 | Аддитивные технологии и производство |
| | Б1.В.ОД.4 | Технологическая подготовка легкого-металлургических производств |
| | Б1.В.ОД.11 | Экономическая интерпретация научно-технических производств |
| | Б1.В.ОД.12 | Экономическая интерпретация научно-технических производств в металлургии |
| | Ф.И.2 | Специальные способы явля |
| | Б3.У.1 | Стандарты качества |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 14 | ПК-9 | способы разрабатывать и реализовывать технологические процессы автоматизированного производства |
| | Б1.В.ОД.11 | Экономическая интерпретация научно-технических производств |
| | Б1.В.ОД.4.1 | Технологический метод в производстве легкого |
| | Б1.В.ОД.4.2 | Технологический метод в производстве легкого |
| | Ф.И.1 | Базовые технологии производства металлургических заготовок |
| | Ф.И.2 | Специальные способы явля |
| | Б3.У.1 | Стандарты качества |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 15 | ПК-10 | способы разрабатывать проекты реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных предприятий и оборудования |
| | Б1.В.ОД.11 | Экономическая интерпретация научно-технических производств |
| | Б1.В.ОД.12 | Экономическая интерпретация научно-технических производств в металлургии |
| | Б1.В.ОД.2.1 | Аддитивные технологии и производство |
| | Б1.В.ОД.2.2 | Аддитивные технологии и производство |
| | Б1.В.ОД.3.1 | Металлургические (базовые) технологии в легком производстве |
| | Б1.В.ОД.3.2 | Специальные технологии явля |
| | Б1.В.ОД.11 | Экономическая интерпретация научно-технических производств |
| | Б1.В.ОД.12 | Экономическая интерпретация научно-технических производств в металлургии |
| | Б3.У.1 | Стандарты качества |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 16 | ПК-10 | способы создавать и применять сборочные технологии для объектов профессиональной деятельности |
| | Б1.В.ОД.3 | Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов |
| | Б1.В.ОД.2.1 | Аддитивные технологии и производство |
| | Б1.В.ОД.2.2 | Аддитивные технологии и производство |
| | Б3.У.1 | Стандарты качества |
| | Б3.У.2 | Научно-исследовательская работа |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 17 | ПК-1 | способы осуществлять проработку научно-технических ситуаций на основе системного подхода, выбирать стратегию действий |
| | Б1.В.Б.2 | Информационные технологии в металлургии |
| | Б1.В.Б.4 | Системы научных исследований |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 18 | ПК-2 | способы управлять проектами на всех этапах его жизненного цикла |
| | Б1.В.Б.5 | Управление проектами в металлургии |
| | Б1.В.Б.9 | Системы профессиональной коммуникации |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 19 | ПК-3 | способы организовывать и руководить рабочей командой, выбирать основную стратегию для достижения поставленной цели |
| | Б1.В.Б.4 | Системы научных исследований |
| | Б1.В.Б.9 | Системы профессиональной коммуникации |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 20 | ПК-4 | способы применять системный подход к управлению технологией, в том числе на иностранных (языках) языках для взаимного и профессионального взаимодействия |
| | Б1.В.Б.1 | Системы профессиональной коммуникации |
| | Б1.В.Б.9 | Системы профессиональной коммуникации |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 21 | ПК-5 | способы выявлять и учитывать разнообразную культуру в процессе межкультурного взаимодействия |
| | Б1.В.Б.2 | Информационные технологии в металлургии |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |
| 22 | ПК-6 | способы определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности на совершенствование на основе самооценки |
| | Б1.В.Б.2 | Информационные технологии в металлургии |
| | Б1.В.Б.4 | Системы научных исследований |
| | Б1.В.Б.9 | Системы профессиональной коммуникации |
| | Б3.Д.1 | Подготовка и процедура защиты и защиты ВР? |

