

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кудашов Дмитрий Викторович  
Должность: Директор Выксунского филиала НИТУ "МИСИС"  
Дата подписания: 22.01.2026 11:22:24  
Уникальный программный ключ:  
619b0f17f7227aессса9с00адба42f2def217068

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСИС"  
Выксунский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСИС"

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 4-24 от 26.12.2024

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



22.03.01

### 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль: Материаловедение и технологии новых материалов  
Кафедра: Инновационных металлургических технологий  
Институт: Выксунский филиал НИТУ "МИСИС"

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| Квалификация: бакалавр                          |
| Программа подготовки: академический бакалавриат |
| Форма обучения: Очная форма                     |
| Срок получения образования: 4 г.                |

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025  
Учебный год 2025-2026  
Образовательный стандарт (СУОС) 119 о.в. от 02.04.2021

| Код    | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40     | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ                                                                                         |
| 40.085 | СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА                                                                                                     |
| 40.136 | СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ |

|                                          |
|------------------------------------------|
| Типы задач профессиональной деятельности |
| Технологический                          |
| Научно-исследовательский                 |

### СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМП ВФ НИТУ  
"МИСИС"

 / Городная Т.Ю./

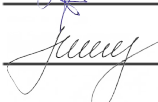
Начальник УМУ ВФ НИТУ "МИСИС"

 / Ремизова Э.Р./

Заведующий кафедрой ИМТ ВФ НИТУ  
"МИСИС"

 / Эфрон Л.И./

Директор ИТЦ АО "ВМЗ"

 / Мунтин А.В./

| -                                                        | -          | -                                                                                   | -          | Формы пром. атт. |         |             |          | з.е.       |      | Итого акад.часов |           |            |        |        |           |            | Курс 1 |        | Курс 2 |        | Курс 3 |      | Курс 4 |      |    |
|----------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|---------|-------------|----------|------------|------|------------------|-----------|------------|--------|--------|-----------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|------|----|
|                                                          |            |                                                                                     |            | Экспертное       | Факт    | Экспертное  | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР               | Конт роль | Пр. подгот | Семест | Семест | Семест    | Семест     | Семест | Семест | Семест | Семест |        |      |        |      |    |
| Считать в плане                                          | Индекс     | Наименование                                                                        | Блок/часть | Экза мен         | Зачет   | Зачет с оц. | КР       | Экспертное | Факт | Экспертное       | По плану  | Конт. раб. | Ауд.   | СР     | Конт роль | Пр. подгот | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. |    |
| Блок 1.Дисциплины (модули)                               |            |                                                                                     |            |                  |         |             |          |            | 195  | 195              | 7348      | 7348       | 3010   | 2856   | 3609      | 729        | 300    | 23     | 29     | 30     | 30     | 30   | 19     | 17   | 17 |
| Обязательная часть                                       |            |                                                                                     |            |                  |         |             |          |            | 130  | 130              | 4680      | 4680       | 2040   | 1916   | 2208      | 432        | 18     | 23     | 29     | 30     | 21     | 15   | 6      | 3    | 3  |
| +                                                        | Б1.О.01    | История России                                                                      | Б1.О       |                  | 1       | 2           |          | 4          | 4    | 144              | 144       | 116        | 108    | 28     |           |            | 2      | 2      |        |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.02    | Иностранный язык                                                                    | Б1.О       |                  | 1       | 2           |          | 6          | 6    | 216              | 216       | 116        | 108    | 100    |           |            | 3      | 3      |        |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.03    | Основы российской государственности                                                 | Б1.О       |                  | 1       |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 58         | 54     | 50     |           |            | 3      |        |        |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.04    | Физическая культура                                                                 | Б1.О       |                  | 6       |             |          | 2          | 2    | 72               | 72        | 36         | 36     | 36     |           |            |        |        |        |        | 2      |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.05    | Философия                                                                           | Б1.О       |                  | 4       |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 40         | 36     | 68     |           |            |        |        | 3      |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.06    | Общая и социальная психология                                                       | Б1.О       |                  | 7       |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 54         | 54     | 54     |           |            |        |        |        |        |        | 3    |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.07    | Производственный менеджмент и основы права                                          | Б1.О       |                  | 8       |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 58         | 54     | 50     |           |            |        |        |        |        |        |      |        | 3    |    |
| +                                                        | Б1.О.08    | Математика                                                                          | Б1.О       | 123              |         | 4           |          | 18         | 18   | 648              | 648       | 268        | 252    | 272    | 108       |            | 5      | 5      | 4      | 4      |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.09    | Химия                                                                               | Б1.О       | 1                |         | 2           |          | 6          | 6    | 216              | 216       | 98         | 90     | 91     | 27        |            | 3      | 3      |        |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.10    | Физика                                                                              | Б1.О       | 123              |         |             |          | 12         | 12   | 432              | 432       | 174        | 162    | 177    | 81        |            | 4      | 4      | 4      |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.11    | Информатика                                                                         | Б1.О       | 2                | 1       |             |          | 6          | 6    | 216              | 216       | 80         | 72     | 109    | 27        |            | 3      | 3      |        |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.12    | Информационные технологии                                                           | Б1.О       |                  | 2       |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 27         | 27     | 81     |           |            |        | 3      |        |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.13    | Инженерная и компьютерная графика                                                   | Б1.О       | 2                |         |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 76         | 72     | 5      | 27        |            |        | 3      |        |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.14    | Экономика                                                                           | Б1.О       |                  | 2       |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 40         | 36     | 68     |           |            |        | 3      |        |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.15    | Экология                                                                            | Б1.О       |                  | 3       |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 40         | 36     | 68     |           |            |        |        | 3      |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.16    | Безопасность жизнедеятельности                                                      | Б1.О       |                  | 4       |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 49         | 45     | 59     |           |            |        |        | 3      |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.17    | Материаловедение                                                                    | Б1.О       | 3                |         |             |          | 4          | 4    | 144              | 144       | 76         | 72     | 41     | 27        |            |        |        | 4      |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.18    | Теплофизика и теплотехника                                                          | Б1.О       |                  |         | 3           |          | 4          | 4    | 144              | 144       | 58         | 54     | 86     |           |            |        |        | 4      |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.19    | Механика                                                                            | Б1.О       | 34               |         |             |          | 10         | 10   | 360              | 360       | 143        | 135    | 163    | 54        |            |        |        | 5      | 5      |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.20    | Метрология и измерительная техника                                                  | Б1.О       |                  |         | 4           |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 40         | 36     | 68     |           |            |        |        |        | 3      |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.21    | Технологии конструкционных материалов                                               | Б1.О       |                  |         | 5           |          | 5          | 5    | 180              | 180       | 58         | 54     | 122    |           |            |        |        |        |        | 5      |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.22    | Электротехника                                                                      | Б1.О       | 4                | 3       |             |          | 6          | 6    | 216              | 216       | 116        | 108    | 73     | 27        |            |        |        |        | 3      | 3      |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.23    | Методы контроля и анализа веществ                                                   | Б1.О       |                  |         | 5           |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 36         | 36     | 72     |           | 18         |        |        |        |        | 3      |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.24    | Основы металлургии                                                                  | Б1.О       |                  |         | 5           |          | 4          | 4    | 144              | 144       | 54         | 54     | 63     | 27        |            |        |        |        |        | 4      |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.25    | Физическая химия                                                                    | Б1.О       |                  |         | 3           |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 27         | 27     | 81     |           |            |        |        | 3      |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.26    | Термическая обработка металлопродукции                                              | Б1.О       |                  |         | 5           |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 44         | 44     | 64     |           |            |        |        |        |        | 3      |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.О.27    | Организация и планирование проведения эксперимента                                  | Б1.О       | 6                |         |             |          | 4          | 4    | 144              | 144       | 58         | 54     | 59     | 27        |            |        |        |        |        |        | 4    |        |      |    |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений |            |                                                                                     |            |                  |         |             |          |            | 65   | 65               | 2668      | 2668       | 970    | 940    | 1401      | 297        | 282    |        |        |        | 9      | 15   | 13     | 14   | 14 |
| +                                                        | Б1.В.01    | Кристаллофизика                                                                     | Б1.В       |                  |         | 4           |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 36         | 36     | 72     |           |            |        |        |        | 3      |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.В.02    | Физические основы процессов деформации и разрушения                                 | Б1.В       | 7                |         |             | 7        | 5          | 5    | 180              | 180       | 56         | 54     | 88     | 36        | 22         |        |        |        |        |        |      | 5      |      |    |
| +                                                        | Б1.В.03    | Механические свойства материалов                                                    | Б1.В       | 5                |         | 4           |          | 6          | 6    | 216              | 216       | 94         | 90     | 86     | 36        | 40         |        |        |        | 3      | 3      |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.В.04    | Элективные курсы по физической культуре и спорту                                    | Б1.В       |                  | 1234567 |             |          |            |      | 328              | 328       | 112        | 112    | 216    |           |            |        |        |        |        |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.В.05    | Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов | Б1.В       |                  |         | 8           |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 38         | 36     | 70     |           | 18         |        |        |        |        |        |      |        | 3    |    |
| +                                                        | Б1.В.06    | Дефекты кристаллической решетки                                                     | Б1.В       | 5                |         |             |          | 5          | 5    | 180              | 180       | 74         | 72     | 79     | 27        |            |        |        |        |        | 5      |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.В.07    | Теория термической и химико-термической обработки                                   | Б1.В       | 4                |         |             |          | 3          | 3    | 108              | 108       | 36         | 36     | 45     | 27        | 18         |        |        |        | 3      |        |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.В.08    | Коррозия и защита металлов                                                          | Б1.В       |                  |         | 67          |          | 7          | 7    | 252              | 252       | 94         | 90     | 158    |           | 40         |        |        |        |        |        | 3    | 4      |      |    |
| +                                                        | Б1.В.09    | Специальные стали и сплавы                                                          | Б1.В       | 7                |         |             |          | 5          | 5    | 180              | 180       | 56         | 54     | 88     | 36        | 22         |        |        |        |        |        |      | 5      |      |    |
| +                                                        | Б1.В.10    | Физические свойства материалов                                                      | Б1.В       | 5                |         |             |          | 4          | 4    | 144              | 144       | 38         | 36     | 79     | 27        |            |        |        |        |        | 4      |      |        |      |    |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.01 | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1                                                      | Б1.В       | 6                |         |             |          | 5          | 5    | 180              | 180       | 74         | 72     | 79     | 27        | 26         |        |        |        |        |        | 5    |        |      |    |

| -                                                        | -              | -                                                                          | -          | Формы пром. атт. |        |             |        | з.е.       |        | Итого акад.часов |          |            |      |      |           |            | Курс 1 |      | Курс 2 |      | Курс 3 |      | Курс 4 |      |   |
|----------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|--------|-------------|--------|------------|--------|------------------|----------|------------|------|------|-----------|------------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|---|
|                                                          |                |                                                                            |            | Семест           | Семест | Семест      | Семест | Семест     | Семест | Семест           | Семест   | з.е.       | з.е. | з.е. | з.е.      | з.е.       | з.е.   | з.е. | з.е.   |      |        |      |        |      |   |
| Считать в плане                                          | Индекс         | Наименование                                                               | Блок/часть | Экзамен          | Зачет  | Зачет с оц. | КР     | Экспертное | Факт   | Экспертное       | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР   | Конт роль | Пр. подгот | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. | з.е.   | з.е. |   |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.01.01  | Теория фазовых и структурных превращений                                   | Б1.В       | 6                |        |             |        | 5          | 5      | 180              | 180      | 74         | 72   | 79   | 27        | 26         |        |      |        |      | 5      |      |        |      |   |
| -                                                        | Б1.В.ДВ.01.02  | Теория твердофазных превращений                                            | Б1.В       | 6                |        |             |        | 5          | 5      | 180              | 180      | 74         | 72   | 79   | 27        | 26         |        |      |        |      | 5      |      |        |      |   |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.02     | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02                                            | Б1.В       | 6                |        |             |        | 5          | 5      | 180              | 180      | 56         | 54   | 97   | 27        | 22         |        |      |        |      | 5      |      |        |      |   |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.02.01  | Производство специальных сталей                                            | Б1.В       | 6                |        |             |        | 5          | 5      | 180              | 180      | 56         | 54   | 97   | 27        | 22         |        |      |        |      | 5      |      |        |      |   |
| -                                                        | Б1.В.ДВ.02.02  | Моделирование объектов металлургического производства                      | Б1.В       | 6                |        |             |        | 5          | 5      | 180              | 180      | 56         | 54   | 97   | 27        | 22         |        |      |        |      | 5      |      |        |      |   |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.03     | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03                                            | Б1.В       |                  |        | 8           |        | 6          | 6      | 216              | 216      | 76         | 72   | 113  | 27        | 26         |        |      |        |      |        |      | 6      |      |   |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.03.01  | Оборудование машин и агрегатов пластической деформации формовки            | Б1.В       |                  |        | 8           |        | 6          | 6      | 216              | 216      | 76         | 72   | 113  | 27        | 26         |        |      |        |      |        |      | 6      |      |   |
| -                                                        | Б1.В.ДВ.03.02  | Специальные деталипрокатные станы и технологии производства металлоизделий | Б1.В       |                  |        | 8           |        | 6          | 6      | 216              | 216      | 76         | 72   | 113  | 27        | 26         |        |      |        |      |        |      | 6      |      |   |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.04     | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04                                            | Б1.В       | 8                |        |             |        | 5          | 5      | 180              | 180      | 74         | 72   | 79   | 27        | 26         |        |      |        |      |        |      | 5      |      |   |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.04.01  | Оборудование и автоматизация процессов термической обработки материалов    | Б1.В       | 8                |        |             |        | 5          | 5      | 180              | 180      | 74         | 72   | 79   | 27        | 26         |        |      |        |      |        |      | 5      |      |   |
| -                                                        | Б1.В.ДВ.04.02  | Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки сплавов          | Б1.В       | 8                |        |             |        | 5          | 5      | 180              | 180      | 74         | 72   | 79   | 27        | 26         |        |      |        |      |        |      | 5      |      |   |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.05     | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05                                            | Б1.В       |                  |        | 5           |        | 3          | 3      | 108              | 108      | 56         | 54   | 52   |           | 22         |        |      |        | 3    |        |      |        |      |   |
| +                                                        | Б1.В.ДВ.05.01  | Современные методы исследования металлических материалов                   | Б1.В       |                  |        | 5           |        | 3          | 3      | 108              | 108      | 56         | 54   | 52   |           | 22         |        |      |        | 3    |        |      |        |      |   |
| -                                                        | Б1.В.ДВ.05.02  | Механика сплошных сред                                                     | Б1.В       |                  |        | 5           |        | 3          | 3      | 108              | 108      | 56         | 54   | 52   |           | 22         |        |      |        | 3    |        |      |        |      |   |
| Блок 2.Практика                                          |                |                                                                            |            |                  |        |             |        |            | 22     | 22               | 792      | 792        | 64   |      | 728       |            | 468    |      |        | 3    | 3      | 3    |        | 10   | 3 |
| Обязательная часть                                       |                |                                                                            |            |                  |        |             |        |            | 6      | 6                | 216      | 216        | 27   |      | 189       |            | 148    |      |        | 3    |        | 3    |        |      |   |
| +                                                        | Б2.О.01        | Учебная практика                                                           | Б2.О       |                  |        | 3           | 5      |            | 6      | 6                | 216      | 216        | 27   |      | 189       |            | 148    |      |        | 3    |        | 3    |        |      |   |
| +                                                        | Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика                                                   | Б2.О       |                  |        | 3           |        | 3          | 3      | 108              | 108      | 20         |      | 88   |           | 88         |        |      | 3      |      |        |      |        |      |   |
| +                                                        | Б2.О.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                            | Б2.О       |                  |        | 5           |        | 3          | 3      | 108              | 108      | 7          |      | 101  |           | 60         |        |      |        | 3    |        |      |        |      |   |
| Часть, формируемая участниками образовательных отношений |                |                                                                            |            |                  |        |             |        |            | 16     | 16               | 576      | 576        | 37   |      | 539       |            | 320    |      |        | 3    |        |      |        | 10   | 3 |
| +                                                        | Б2.В.01        | Производственная практика                                                  | Б2.В       |                  |        |             | 478    | 16         | 16     | 576              | 576      | 37         |      | 539  |           | 320        |        |      |        | 3    |        |      |        | 10   | 3 |
| +                                                        | Б2.В.01.01(П)  | Технологическая (производственно-технологическая) практика                 | Б2.В       |                  |        | 4           |        | 3          | 3      | 108              | 108      | 20         |      | 88   |           | 70         |        |      | 3      |      |        |      |        |      |   |
| +                                                        | Б2.В.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                            | Б2.В       |                  |        | 7           |        | 10         | 10     | 360              | 360      | 7          |      | 353  |           | 180        |        |      |        |      |        |      | 10     |      |   |
| +                                                        | Б2.В.01.03(Пд) | Преддипломная практика                                                     | Б2.В       |                  |        | 8           |        | 3          | 3      | 108              | 108      | 10         |      | 98   |           | 70         |        |      |        |      |        |      |        | 3    |   |
| Блок 3.Государственная итоговая аттестация               |                |                                                                            |            |                  |        |             |        |            | 9      | 9                | 324      | 324        | 20   |      | 304       |            |        |      |        |      |        |      |        | 9    |   |
| +                                                        | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                       | Б3         |                  |        |             |        | 9          | 9      | 324              | 324      | 20         |      | 304  |           |            |        |      |        |      |        |      |        | 9    |   |
| ФТД.Факультативные дисциплины                            |                |                                                                            |            |                  |        |             |        |            | 10     | 10               | 360      | 360        | 167  | 159  | 193       |            |        | 4    |        | 2    |        |      | 2      |      | 2 |
| +                                                        | ФТД.01         | Техники публичного выступления                                             |            |                  |        | 3           |        | 2          | 2      | 72               | 72       | 27         | 27   | 45   |           |            |        |      | 2      |      |        |      |        |      |   |
| +                                                        | ФТД.02         | Введение в специальность                                                   |            |                  |        | 1           |        | 2          | 2      | 72               | 72       | 18         | 18   | 54   |           |            | 2      |      |        |      |        |      |        |      |   |
| +                                                        | ФТД.03         | Деловой иностранный язык                                                   |            |                  |        | 8           |        | 2          | 2      | 72               | 72       | 52         | 48   | 20   |           |            |        |      |        |      |        |      |        | 2    |   |
| +                                                        | ФТД.04         | Экономика и организация производства                                       |            |                  |        | 6           |        | 2          | 2      | 72               | 72       | 34         | 30   | 38   |           |            |        |      |        |      | 2      |      |        |      |   |
| +                                                        | ФТД.05         | Русский язык                                                               |            |                  |        |             | 1      | 2          | 2      | 72               | 72       | 36         | 36   | 36   |           |            | 2      |      |        |      |        |      |        |      |   |
| К.М.Комплексные модули                                   |                |                                                                            |            |                  |        |             |        |            | 14     | 14               | 504      | 504        | 84   | 54   | 420       |            |        |      |        |      |        | 14   |        |      |   |
| +                                                        | К.М.01         | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии             | К.М        |                  |        |             | 66     | 14         | 14     | 504              | 504      | 84         | 54   | 420  |           |            |        |      |        |      |        | 14   |        |      |   |
| +                                                        | К.М.01.01      | Основы компьютерной металлографии                                          | К.М        |                  |        |             | 6      | 5          | 5      | 180              | 180      | 54         | 54   | 126  |           |            |        |      |        |      |        | 5    |        |      |   |
| +                                                        | К.М.01.02      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                        | К.М        |                  |        |             | 6      | 9          | 9      | 324              | 324      | 30         |      | 294  |           |            |        |      |        |      |        | 9    |        |      |   |

| Индекс         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                         | Тип |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| УК-1           | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач | УК  |
| УК-1.1         | Осуществляет поиск и анализ необходимой информации, для решения поставленной задачи                                                                                                                                                                                | -   |
| Б1.О.11        | Информатика                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б1.В.02        | Физические основы процессов деформации и разрушения                                                                                                                                                                                                                |     |
| Б2.О.01        | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б2.О.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б2.В.01        | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б2.В.01.01(П)  | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б2.В.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б2.В.01.03(Пд) | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                               |     |
| К.М.01         | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                                                                     |     |
| К.М.01.01      | Основы компьютерной металлографии                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| К.М.01.02      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                                |     |
| УК-1.2         | Использует принципы системного подхода для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                              | -   |
| Б1.О.18        | Теплофизика и теплотехника                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.О.19        | Механика                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.02        | Физические основы процессов деформации и разрушения                                                                                                                                                                                                                |     |
| Б2.О.01        | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б2.О.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б2.В.01        | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б2.В.01.01(П)  | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б2.В.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                               |     |
| К.М.01         | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                                                                     |     |
| К.М.01.02      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                                |     |
| УК-1.3         | Выбирает оптимальный вариант решения задачи с использованием соответствующих методов                                                                                                                                                                               | -   |
| Б1.О.08        | Математика                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.О.09        | Химия                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.О.10        | Физика                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.О.18        | Теплофизика и теплотехника                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.О.25        | Физическая химия                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б1.В.01        | Кристаллофизика                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.В.02        | Физические основы процессов деформации и разрушения                                                                                                                                                                                                                |     |
| Б1.В.05        | Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов                                                                                                                                                                                |     |

| Индекс |               | Содержание                                                                                                                                                                                                                                        | Тип |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|        | Б1.В.06       | Дефекты кристаллической решетки                                                                                                                                                                                                                   |     |
|        | Б1.В.10       | Физические свойства материалов                                                                                                                                                                                                                    |     |
|        | Б2.О.01       | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|        | Б2.О.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                   |     |
|        | Б2.В.01       | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                         |     |
|        | Б2.В.01.01(П) | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                        |     |
|        | Б2.В.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                   |     |
|        | Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                              |     |
|        | К.М.01        | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                                                    |     |
| УК-2   | К.М.01.02     | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                               |     |
|        |               | Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения | УК  |
|        | УК-2.1        | Формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач                                                                                                          | -   |
|        | Б1.О.08       | Математика                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|        | Б1.О.11       | Информатика                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|        | Б1.О.12       | Информационные технологии                                                                                                                                                                                                                         |     |
|        | Б1.О.21       | Технологии конструкционных материалов                                                                                                                                                                                                             |     |
|        | Б2.О.01       | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|        | Б2.О.01.01(У) | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                          |     |
|        | Б2.О.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                   |     |
|        | Б2.В.01       | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                         |     |
|        | Б2.В.01.01(П) | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                        |     |
|        | Б2.В.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                   |     |
|        | Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                              |     |
|        | К.М.01        | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                                                    |     |
|        | К.М.01.02     | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                               |     |
| УК-2.2 |               | Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                 | -   |
|        | Б1.О.20       | Метрология и измерительная техника                                                                                                                                                                                                                |     |
|        | Б2.В.01       | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                         |     |
|        | Б2.В.01.01(П) | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                        |     |
|        | Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                              |     |
|        | К.М.01        | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                                                    |     |
|        | К.М.01.02     | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                               |     |
| УК-3   |               | Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                             | УК  |

| Индекс         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                | Тип |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| УК-3.1         | Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде                                                                                                                 | -   |
| Б1.О.06        | Общая и социальная психология                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б2.О.01        | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б2.В.01        | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б2.В.01.01(П)  | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                |     |
| Б2.В.01.03(Пд) | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                      |     |
| К.М.01         | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                                                            |     |
| К.М.01.02      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                       |     |
| УК-3.2         | Осуществляет обмен информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом                                                                                                                                                                           | -   |
| Б1.О.06        | Общая и социальная психология                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.О.13        | Инженерная и компьютерная графика                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б2.О.01        | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б2.В.01        | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б2.В.01.01(П)  | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                      |     |
| ФТД.01         | Техники публичного выступления                                                                                                                                                                                                                            |     |
| К.М.01         | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                                                            |     |
| К.М.01.02      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                       |     |
| УК-4           | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды | УК  |
| УК-4.1         | Выбирает на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль и средства взаимодействия в общении с деловыми партнерами                                                                                                  | -   |
| Б1.О.02        | Иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                      |     |
| ФТД.01         | Техники публичного выступления                                                                                                                                                                                                                            |     |
| ФТД.03         | Деловой иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| ФТД.05         | Русский язык                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| УК-4.2         | Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языках                                                                                                                                                                             | -   |
| Б1.О.02        | Иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                      |     |
| ФТД.01         | Техники публичного выступления                                                                                                                                                                                                                            |     |
| ФТД.03         | Деловой иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| ФТД.05         | Русский язык                                                                                                                                                                                                                                              |     |

| Индекс         | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тип |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| УК-4.3         | Умеет выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(-ых) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(-ые)                                                                                                                                                | -   |
| Б1.О.02        | Иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| ФТД.03         | Деловой иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| УК-5           | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                                                                           | УК  |
| УК-5.1         | Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп                                                                                                                                         | -   |
| Б1.О.01        | История России                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б1.О.03        | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.О.05        | Философия                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| УК-5.2         | Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения | -   |
| Б1.О.01        | История России                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б1.О.03        | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.О.05        | Философия                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| ФТД.02         | Введение в специальность                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| УК-5.3         | Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач                                                                                                                                  | -   |
| Б1.О.03        | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.О.06        | Общая и социальная психология                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| УК-6           | Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                            | УК  |
| УК-6.1         | Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы                                                                                                                                                                                                          | -   |
| Б1.В.08        | Коррозия и защита металлов                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б2.О.01        | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б2.О.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б2.В.01        | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б2.В.01.01(П)  | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б2.В.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б2.В.01.03(Пд) | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| К.М.01         | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                                                                                                   |     |

| Индекс |                | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тип |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|        | К.М.01.02      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|        | УК-6.2         | Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе                                                                                                                                                                                      | -   |
|        | Б1.В.05        | Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов                                                                                                                                                                                                        |     |
|        | Б2.О.01        | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|        | Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|        | Б2.О.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|        | Б2.В.01        | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|        | Б2.В.01.01(П)  | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|        | Б2.В.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
|        | Б2.В.01.03(Пд) | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|        | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|        | К.М.01         | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                                                                                             |     |
|        | К.М.01.02      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|        | УК-7           | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                   | УК  |
|        | УК-7.1         | Рассматривает нормы здорового образа жизни как основу для полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                           | -   |
|        | Б1.О.04        | Физическая культура                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|        | Б1.В.04        | Элективные курсы по физической культуре и спорту                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|        | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|        | УК-7.2         | Выбирает и использует здоровьесберегающие приемы физической культуры для укрепления организма в целях осуществления полноценной профессиональной и другой деятельности                                                                                                                     | -   |
|        | Б1.О.04        | Физическая культура                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|        | Б1.В.04        | Элективные курсы по физической культуре и спорту                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|        | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|        | УК-8           | Способен 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 | УК  |
|        | УК-8.1         | Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах                                                                                                                                            | -   |
|        | Б1.О.15        | Экология                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
|        | Б1.О.16        | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|        | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|        | УК-8.2         | Осуществляет оперативные действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций и/или их последствий, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов                                                                                                                                  | -   |
|        | Б1.О.16        | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|        | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                       |     |
|        | УК-9           | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах                                                                                                                                                                                              | УК  |



| Индекс   | Содержание                                                                                                                                                                                                                         | Тип |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| УК-9.1   | Осознает значимость и проблемы профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями                                                                                                                           | -   |
| Б1.О.06  | Общая и социальная психология                                                                                                                                                                                                      |     |
| Б3.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                               |     |
| УК-9.2   | Содействует успешной профессиональной и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями                                                                                                                                     | -   |
| Б1.О.06  | Общая и социальная психология                                                                                                                                                                                                      |     |
| Б3.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                               |     |
| УК-10    | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах                  | УК  |
| УК-10.1  | Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике                                                                                                       | -   |
| Б1.О.07  | Производственный менеджмент и основы права                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.О.14  | Экономика                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б3.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                               |     |
| ФТД.04   | Экономика и организация производства                                                                                                                                                                                               |     |
| УК-10.2  | Анализирует экономическую, финансовую, правовую информацию, достаточную для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности                                                                                          | -   |
| Б1.О.14  | Экономика                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б3.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                               |     |
| ФТД.04   | Экономика и организация производства                                                                                                                                                                                               |     |
| УК-10.3  | Оценивает риски, возникающие при взаимодействии индивида с финансовыми институтами, а также в процессе трудовой и предпринимательской деятельности индивида                                                                        | -   |
| Б1.О.07  | Производственный менеджмент и основы права                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.О.14  | Экономика                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б3.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                               |     |
| ФТД.04   | Экономика и организация производства                                                                                                                                                                                               |     |
| УК-11    | Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК  |
| УК-11.1  | Понимает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями                                                                                                        | -   |
| Б1.О.03  | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                |     |
| Б1.О.07  | Производственный менеджмент и основы права                                                                                                                                                                                         |     |
| Б3.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                               |     |
| УК-11.2  | Анализирует нормы права о противодействии коррупционному поведению, определяет источники права и предмет правового регулирования                                                                                                   | -   |
| Б1.О.03  | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                |     |
| Б1.О.07  | Производственный менеджмент и основы права                                                                                                                                                                                         |     |
| Б3.01(Д) | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                               |     |

| Индекс        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Тип |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ОПК-1         | Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания                                                                                                                        | ОПК |
| ОПК-1.1       | Демонстрирует навыки применения фундаментальных, естественнонаучных и общеинженерных знаний для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                  | -   |
| Б1.О.08       | Математика                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б1.О.09       | Химия                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б1.О.10       | Физика                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б1.О.17       | Материаловедение                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.О.19       | Механика                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
| Б1.О.22       | Электротехника                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б1.В.07       | Теория термической и химико-термической обработки                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| ОПК-1.2       | Решает стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования                                                                                                                                                                                                     | -   |
| Б1.О.19       | Механика                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
| Б1.О.27       | Организация и планирование проведения эксперимента                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| ОПК-2         | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений | ОПК |
| ОПК-2.1       | Демонстрирует знания технических объектов, систем и технологических процессов                                                                                                                                                                                                                                | -   |
| Б1.О.24       | Основы металлургии                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б2.О.01       | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б2.О.01.01(У) | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
| Б2.О.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| ОПК-2.2       | Оценивает риски при проектировании и разработке технических объектов с учетом экономических, экологических и социальных аспектов                                                                                                                                                                             | -   |
| Б1.О.14       | Экономика                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.О.16       | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| ОПК-2.3       | Применяет современные методы проектирования при разработке технических объектов для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                              | -   |
| Б1.О.11       | Информатика                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б1.О.13       | Инженерная и компьютерная графика                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| ОПК-3         | Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента                                                                                                                                                                                          | ОПК |
| ОПК-3.1       | Использует нормативно-правовые принципы регулирования в области управления производством                                                                                                                                                                                                                     | -   |

| Индекс        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тип |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Б1.О.07       | Производственный менеджмент и основы права                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| ОПК-3.2       | Применяет методики проведения анализа рисков и изменений при управлении качеством ( в сфере управления)                                                                                                                                                                                                                                   | -   |
| Б1.О.07       | Производственный менеджмент и основы права                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
| Б1.О.14       | Экономика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| ОПК-4         | Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные                                                                                                                                                                                                     | ОПК |
| ОПК-4.1       | Применяет основные методы и технические средства для экспериментального исследования                                                                                                                                                                                                                                                      | -   |
| Б1.О.23       | Методы контроля и анализа веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.О.27       | Организация и планирование проведения эксперимента                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| ОПК-4.2       | Обрабатывает и анализирует результаты экспериментальных исследований                                                                                                                                                                                                                                                                      | -   |
| Б1.О.27       | Организация и планирование проведения эксперимента                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| ОПК-5         | Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области | ОПК |
| ОПК-5.1       | Осуществляет информационный и патентный поиск при решении задач связанных с профессиональной деятельностью                                                                                                                                                                                                                                | -   |
| Б1.О.27       | Организация и планирование проведения эксперимента                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б2.О.01       | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б2.О.01.01(У) | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б2.О.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| ОПК-5.2       | Применяет навыки подготовки и проведения экспериментальных исследований                                                                                                                                                                                                                                                                   | -   |
| Б1.О.27       | Организация и планирование проведения эксперимента                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| ОПК-5.3       | Проводит оптимизацию экспериментов с целью создания адекватной модели                                                                                                                                                                                                                                                                     | -   |
| Б1.О.27       | Организация и планирование проведения эксперимента                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| ОПК-5.4       | Применяет программное обеспечение при моделировании, анализе и экспериментальных исследований для решения проблем в профессиональной области                                                                                                                                                                                              | -   |
| Б1.О.27       | Организация и планирование проведения эксперимента                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| ОПК-6         | Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии                                                                                                                                                                                  | ОПК |

| Индекс        | Содержание                                                                                                                                                                                            | Тип |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ОПК-6.1       | Демонстрирует навыки применения принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды                                                                                    | -   |
| Б1.О.15       | Экология                                                                                                                                                                                              |     |
| Б2.О.01       | Учебная практика                                                                                                                                                                                      |     |
| Б2.О.01.01(У) | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                              |     |
| Б2.О.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                       |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                  |     |
| ОПК-6.2       | Осуществляет подбор материала с учётом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды                                                                                                          | -   |
| Б1.О.26       | Термическая обработка металлопродукции                                                                                                                                                                |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                  |     |
| ОПК-6.3       | Оценивает характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду                                                                                                               | -   |
| Б1.О.15       | Экология                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.О.16       | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                        |     |
| Б2.О.01       | Учебная практика                                                                                                                                                                                      |     |
| Б2.О.01.01(У) | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                              |     |
| Б2.О.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                       |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                  |     |
| ОПК-7         | Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли | ОПК |
| ОПК-7.1       | Использует литературу, научные базы данных, профессиональные стандарты и регламенты, нормы безопасности и другие источники информации, связанные с профессиональной деятельностью                     | -   |
| Б1.О.16       | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                        |     |
| Б2.О.01       | Учебная практика                                                                                                                                                                                      |     |
| Б2.О.01.01(У) | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                              |     |
| Б2.О.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                       |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                  |     |
| ОПК-7.2       | Изучает и анализирует научно-техническую литературу, отечественного и зарубежного опыта исследований связанную с профессиональной деятельностью                                                       | -   |
| Б1.О.17       | Материаловедение                                                                                                                                                                                      |     |
| Б1.О.23       | Методы контроля и анализа веществ                                                                                                                                                                     |     |
| Б2.О.01       | Учебная практика                                                                                                                                                                                      |     |
| Б2.О.01.02(Н) | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                       |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                  |     |
| ОПК-7.3       | Применяет основные стандарты оформления конструкторской документации                                                                                                                                  | -   |
| Б1.О.13       | Инженерная и компьютерная графика                                                                                                                                                                     |     |
| Б3.01(Д)      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                  |     |
| ОПК-7.4       | Применяет метрологические нормы и правила национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности                                                                             | -   |
| Б1.О.20       | Метрология и измерительная техника                                                                                                                                                                    |     |

| Индекс                        |                | Содержание                                                                                                                                                                                                         | Тип |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                               | Б2.О.01        | Учебная практика                                                                                                                                                                                                   |     |
|                               | Б2.О.01.01(У)  | Ознакомительная практика                                                                                                                                                                                           |     |
|                               | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                               |     |
| Тип задач проф. деятельности: |                | Научно-исследовательский                                                                                                                                                                                           |     |
|                               | ПК-1           | Способен к выбору методов и средств испытаний и исследований изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства                                                                                | ПК  |
|                               | ПК-1.1         | Анализирует возможности типовых методов и средств испытаний и исследований                                                                                                                                         | -   |
|                               | Б1.В.ДВ.03.01  | Оборудование машин и агрегатов пластической деформации формовки                                                                                                                                                    |     |
|                               | Б1.В.ДВ.03.02  | Специальные деталяпрокатные станы и технологии производства металлоизделий                                                                                                                                         |     |
|                               | Б1.В.ДВ.05.01  | Современные методы исследования металлических материалов                                                                                                                                                           |     |
|                               | Б1.В.ДВ.05.02  | Механика сплошных сред                                                                                                                                                                                             |     |
|                               | Б2.В.01.01(П)  | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                         |     |
|                               | Б2.В.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                    |     |
|                               | Б2.В.01.03(Пд) | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                             |     |
|                               | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                               |     |
|                               | К.М.01         | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                     |     |
|                               | К.М.01.02      | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                |     |
|                               | ПК-1.2         | Применяет знания об основных типах современных материалов, принципах их выбора для заданных условий эксплуатации                                                                                                   | -   |
|                               | Б1.В.02        | Физические основы процессов деформации и разрушения                                                                                                                                                                |     |
|                               | Б1.В.05        | Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов                                                                                                                                |     |
|                               | Б1.В.08        | Коррозия и защита металлов                                                                                                                                                                                         |     |
|                               | Б1.В.ДВ.02.01  | Производство специальных сталей                                                                                                                                                                                    |     |
|                               | Б1.В.ДВ.02.02  | Моделирование объектов металлургического производства                                                                                                                                                              |     |
|                               | Б1.В.ДВ.05.01  | Современные методы исследования металлических материалов                                                                                                                                                           |     |
|                               | Б1.В.ДВ.05.02  | Механика сплошных сред                                                                                                                                                                                             |     |
|                               | Б2.В.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                    |     |
|                               | Б2.В.01.03(Пд) | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                             |     |
|                               | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                               |     |
|                               | ПК-2           | Способен участвовать в проведении комплексных исследований, испытаниях и аналитических расчетах при изучении изделий и процессов их производства                                                                   | ПК  |
|                               | ПК-2.1         | Применяет прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента с целью более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки | -   |
|                               | Б2.В.01.02(Н)  | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                    |     |
|                               | Б3.01(Д)       | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                               |     |
|                               | К.М.01         | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                     |     |
|                               | К.М.01.01      | Основы компьютерной металлографии                                                                                                                                                                                  |     |

| Индекс                        | Содержание                                                                                                                                                                                                           | Тип |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ПК-2.2                        | Использует в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении | -   |
| Б1.О.23                       | Методы контроля и анализа веществ                                                                                                                                                                                    |     |
| Б2.В.01.02(Н)                 | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                      |     |
| Б3.01(Д)                      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                 |     |
| Тип задач проф. деятельности: | Технологический                                                                                                                                                                                                      |     |
| ПК-3                          | Способен сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                            | ПК  |
| ПК-3.1                        | Проводит анализ на соответствие структуры и свойств материалов и изделий из них заданным технологическим и эксплуатационным требованиям                                                                              | -   |
| Б1.В.03                       | Механические свойства материалов                                                                                                                                                                                     |     |
| Б1.В.09                       | Специальные стали и сплавы                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.ДВ.01.01                 | Теория фазовых и структурных превращений                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.В.ДВ.01.02                 | Теория твердофазных превращений                                                                                                                                                                                      |     |
| Б2.В.01.02(Н)                 | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                      |     |
| Б3.01(Д)                      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                 |     |
| ПК-3.2                        | Проводит анализ эффективности реализованной системы автоматизированного управления типовым режимом термической и химико-термической обработки                                                                        | -   |
| Б1.О.26                       | Термическая обработка металлопродукции                                                                                                                                                                               |     |
| Б1.В.ДВ.04.01                 | Оборудование и автоматизация процессов термической обработки материалов                                                                                                                                              |     |
| Б1.В.ДВ.04.02                 | Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки сплавов                                                                                                                                                    |     |
| Б2.В.01.02(Н)                 | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                      |     |
| Б3.01(Д)                      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                 |     |
| ПК-4                          | Способен проводить металлографический анализ с использованием специализированного оборудования с целью контроля качества металлопродукции, произведенной на промышленном предприятии                                 | ПК  |
| ПК-4.1                        | Применяет методики подготовки и анализа макро- и микрошлифов с учетом требований нормативных документов                                                                                                              | -   |
| Б2.В.01.02(Н)                 | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                      |     |
| Б3.01(Д)                      | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР                                                                                                                                                                 |     |
| К.М.01                        | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии                                                                                                                                                       |     |
| К.М.01.01                     | Основы компьютерной металлографии                                                                                                                                                                                    |     |
| ПК-4.2                        | Исследует структуру и физико-механические свойства металлов производственного назначения, в том числе после различных видов термической и химико-термической обработки                                               | -   |
| Б1.О.26                       | Термическая обработка металлопродукции                                                                                                                                                                               |     |
| Б1.В.07                       | Теория термической и химико-термической обработки                                                                                                                                                                    |     |
| Б2.В.01                       | Производственная практика                                                                                                                                                                                            |     |
| Б2.В.01.01(П)                 | Технологическая (производственно-технологическая) практика                                                                                                                                                           |     |
| Б2.В.01.02(Н)                 | Научно-исследовательская работа                                                                                                                                                                                      |     |
| Б2.В.01.03(Пд)                | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                               |     |

| Индекс |           | Содержание                                                     | Тип |
|--------|-----------|----------------------------------------------------------------|-----|
|        | Б3.01(Д)  | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР           |     |
|        | К.М.01    | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии |     |
|        | К.М.01.01 | Основы компьютерной металлографии                              |     |
|        | К.М.01.02 | Технологическая (проектно-технологическая) практика            |     |

| Индекс  | лок/ час | Наименование                                             | Каф | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------|----------|----------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1      |          | Дисциплины (модули)                                      |     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-7.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.2 |
| Б1.О    |          | Обязательная часть                                       |     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-7.4; ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-4.2                                         |
| Б1.О.01 | Б1.О     | История России                                           | 6   | УК-5.1; УК-5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.02 | Б1.О     | Иностранный язык                                         | 6   | УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.03 | Б1.О     | Основы российской государственности                      | 6   | УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-11.1; УК-11.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.04 | Б1.О     | Физическая культура                                      | 6   | УК-7.1; УК-7.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.05 | Б1.О     | Философия                                                | 6   | УК-5.1; УК-5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.06 | Б1.О     | Общая и социальная психология                            | 6   | УК-3.1; УК-3.2; УК-5.3; УК-9.1; УК-9.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.07 | Б1.О     | Производственный менеджмент и основы права               | 6   | УК-10.1; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; ОПК-3.1; ОПК-3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.О.08 | Б1.О     | Математика                                               | 6   | УК-1.3; УК-2.1; ОПК-1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.09 | Б1.О     | Химия                                                    | 6   | УК-1.3; ОПК-1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.10 | Б1.О     | Физика                                                   | 6   | УК-1.3; ОПК-1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.11 | Б1.О     | Информатика                                              | 6   | УК-1.1; УК-2.1; ОПК-2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.12 | Б1.О     | Информационные технологии                                | 6   | УК-2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.13 | Б1.О     | Инженерная и компьютерная графика                        | 6   | УК-3.2; ОПК-2.3; ОПК-7.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.14 | Б1.О     | Экономика                                                | 6   | УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-2.2; ОПК-3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Б1.О.15 | Б1.О     | Экология                                                 | 6   | УК-8.1; ОПК-6.1; ОПК-6.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.16 | Б1.О     | Безопасность жизнедеятельности                           | 6   | УК-8.1; УК-8.2; ОПК-2.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Б1.О.17 | Б1.О     | Материаловедение                                         | 7   | ОПК-1.1; ОПК-7.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.О.18 | Б1.О     | Теплофизика и теплотехника                               | 6   | УК-1.2; УК-1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.19 | Б1.О     | Механика                                                 | 6   | УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.20 | Б1.О     | Метрология и измерительная техника                       | 6   | УК-2.2; ОПК-7.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.21 | Б1.О     | Технологии конструкционных материалов                    | 6   | УК-2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.22 | Б1.О     | Электротехника                                           | 6   | ОПК-1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.23 | Б1.О     | Методы контроля и анализа веществ                        | 5   | ОПК-4.1; ОПК-7.2; ПК-2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.24 | Б1.О     | Основы металлургии                                       | 5   | ОПК-2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.25 | Б1.О     | Физическая химия                                         | 6   | УК-1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.26 | Б1.О     | Термическая обработка металлопродукции                   | 7   | ОПК-6.2; ПК-3.2; ПК-4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.27 | Б1.О     | Организация и планирование проведения эксперимента       | 5   | ОПК-1.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Б1.В    |          | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-7.1; УК-7.2; ОПК-1.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |



| Индекс        | лок/ час | Наименование                                                                        | Каф | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                               |
|---------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.В.01       | Б1.В     | Кристаллофизика                                                                     | 6   | УК-1.3                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.02       | Б1.В     | Физические основы процессов деформации и разрушения                                 | 5   | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.2                                                                                                                                                                        |
| Б1.В.03       | Б1.В     | Механические свойства материалов                                                    | 5   | ПК-3.1                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.04       | Б1.В     | Элективные курсы по физической культуре и спор                                      | 6   | УК-7.1; УК-7.2                                                                                                                                                                                        |
| Б1.В.05       | Б1.В     | Основы проектирования технологических процессов производства и обработки материалов | 5   | УК-1.3; УК-6.2; ПК-1.2                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.06       | Б1.В     | Дефекты кристаллической решетки                                                     | 7   | УК-1.3                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.07       | Б1.В     | Теория термической и химико-термической обраб                                       | 7   | ОПК-1.1; ПК-4.2                                                                                                                                                                                       |
| Б1.В.08       | Б1.В     | Коррозия и защита металлов                                                          | 5   | УК-6.1; ПК-1.2                                                                                                                                                                                        |
| Б1.В.09       | Б1.В     | Специальные стали и сплавы                                                          | 5   | ПК-3.1                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.10       | Б1.В     | Физические свойства материалов                                                      | 6   | УК-1.3                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.01    | Б1.В     | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1                                                      | 4   | ПК-3.1                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Б1.В     | Теория фазовых и структурных превращений                                            | 5   | ПК-3.1                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Б1.В     | Теория твердофазных превращений                                                     | 5   | ПК-3.1                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.02    | Б1.В     | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02                                                     | 4   | ПК-1.2                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Б1.В     | Производство специальных сталей                                                     | 5   | ПК-1.2                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Б1.В     | Моделирование объектов металлургического производства                               | 5   | ПК-1.2                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.03    | Б1.В     | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03                                                     | 4   | ПК-1.1                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Б1.В     | Оборудование машин и агрегатов пластической деформации формовки                     | 4   | ПК-1.1                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Б1.В     | Специальные деталяпрокатные станы и технологии производства металлоизделий          | 4   | ПК-1.1                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.04    | Б1.В     | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04                                                     | 4   | ПК-3.2                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Б1.В     | Оборудование и автоматизация процессов термической обработки материалов             | 5   | ПК-3.2                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Б1.В     | Оборудование и автоматизация процессов тепловой обработки сплавов                   | 5   | ПК-3.2                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В.ДВ.05    | Б1.В     | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05                                                     |     | ПК-1.1; ПК-1.2                                                                                                                                                                                        |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Б1.В     | Современные методы исследования металлических материалов                            | 5   | ПК-1.1; ПК-1.2                                                                                                                                                                                        |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Б1.В     | Механика сплошных сред                                                              | 5   | ПК-1.1; ПК-1.2                                                                                                                                                                                        |
| Б2            |          | Практика                                                                            |     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.4; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2 |
| Б2.О          |          | Обязательная часть                                                                  |     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.4                                                                         |
| Б2.О.01       | Б2.О     | Учебная практика                                                                    | 5   | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.4                                                                         |
| Б2.О.01.01(У) | Б2.О     | Ознакомительная практика                                                            | 7   | УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.4                                                                                          |

| Индекс |                | лок/ час | Наименование                                                   | Каф | Формируемые компетенции                                                                                                                |
|--------|----------------|----------|----------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | Б2.О.01.02(Н)  | Б2.О     | Научно-исследовательская работа                                | 7   | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2                                   |
| Б2.В   |                |          | Часть, формируемая участниками образовательных отношений       |     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2 |
|        | Б2.В.01        | Б2.В     | Производственная практика                                      | 4   | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-4.2                                                         |
|        | Б2.В.01.01(П)  | Б2.В     | Технологическая (производственно-технологическая) практика     | 7   | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-4.2                                                 |
|        | Б2.В.01.02(Н)  | Б2.В     | Научно-исследовательская работа                                | 7   | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2                         |
|        | Б2.В.01.03(Пд) | Б2.В     | Преддипломная практика                                         | 7   | УК-1.1; УК-3.1; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-4.2                                                                                 |
| Б3     |                |          | Государственная итоговая аттестация                            |     |                                                                                                                                        |
|        | Б3.Б           |          | Базовая часть                                                  |     |                                                                                                                                        |
| ФТД    |                |          | Факультативные дисциплины                                      |     |                                                                                                                                        |
|        | ФТД.В          |          | Вариативная часть                                              |     |                                                                                                                                        |
| К.М    |                |          | Комплексные модули                                             |     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2                                 |
|        | К.М.01         | К.М      | Практико-ориентированный модуль с получением рабочей профессии |     | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2                                 |
|        | К.М.01.01      | К.М      | Основы компьютерной металлографии                              | 7   | УК-1.1; ПК-2.1; ПК-4.1; ПК-4.2                                                                                                         |
|        | К.М.01.02      | К.М      | Технологическая (проектно-технологическая) практика            | 7   | УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; ПК-1.1; ПК-4.2                                                 |

| Индекс                        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тип задач проф. деятельности: | Научно-исследовательский                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ПК-1                          | Способен к выбору методов и средств испытаний и исследований изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства                                                                                                                                                         |
| ПК-1.1                        | Анализирует возможности типовых методов и средств испытаний и исследований                                                                                                                                                                                                                  |
| 40.085                        | СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                             | Обеспечение контроля качества изделий после технологических процессов термического производства, реализуемых на оборудовании периодического действия в окислительных атмосферах и однокамерных вакуумных установках (далее - несложных технологических процессов термического производства) |
| A/03.5                        | Разработка методик контроля изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства                                                                                                                                                                                          |
| ТД.3                          | Выбор методов и средств контроля качества для изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства                                                                                                                                                                        |
| ПК-1.2                        | Применяет знания об основных типах современных материалов, принципах их выбора для заданных условий эксплуатации                                                                                                                                                                            |
| 40.085                        | СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА                                                                                                                                                                                                                                            |
| A                             | Обеспечение контроля качества изделий после технологических процессов термического производства, реализуемых на оборудовании периодического действия в окислительных атмосферах и однокамерных вакуумных установках (далее - несложных технологических процессов термического производства) |
| A/03.5                        | Разработка методик контроля изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства                                                                                                                                                                                          |
| ТД.2                          | Определение номенклатуры оцениваемых параметров и эксплуатационных свойств изделий, изготовленных в несложных процессах термического производства                                                                                                                                           |
| ПК-2                          | Способен участвовать в проведении комплексных исследований, испытаниях и аналитических расчетах при изучении изделий и процессов их производства                                                                                                                                            |
| ПК-2.1                        | Применяет прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента с целью более эффективной реализации возможностей материалов или термической и химико-термической обработки                                                                          |
| 40.136                        | СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ                                                                                                                                        |
| A                             | Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                 |
| A/01.6                        | Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                                             |
| ТД.2                          | Установление требований к эксплуатационным свойствам изделия на основе моделирования условий эксплуатации                                                                                                                                                                                   |
| ПК-2.2                        | Использует в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении                                                                        |
| 40.136                        | СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ                                                                                                                                        |
| A                             | Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                 |
| A/01.6                        | Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                                             |
| ТД.6                          | Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки                                                                                                        |
| Тип задач проф. деятельности: | Технологический                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПК-3                          | Способен сопровождать типовые технологические процессы в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                                   |
| ПК-3.1                        | Проводит анализ на соответствие структуры и свойств материалов и изделий из них заданным технологическим и эксплуатационным требованиям                                                                                                                                                     |
| 40.136                        | СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ                                                                                                                                        |

| Индекс | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A      | Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                 |
| A/03.6 | Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                                          |
| ТД.4   | Установление причин отклонений эксплуатационных свойств деталей и инструмента от заданных параметров                                                                                                                                                                                        |
| ПК-3.2 | Проводит анализ эффективности реализованной системы автоматизированного управления типовым режимом термической и химико-термической обработки                                                                                                                                               |
| 40.136 | СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ                                                                                                                                        |
| A      | Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                 |
| A/03.6 | Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов                                                                                                                                                                                          |
| ТД.2   | Оценка эффективности реализованной системы автоматизированного управления типовым режимом термической и химико-термической обработки                                                                                                                                                        |
| ПК-4   | Способен проводить металлографический анализ с использованием специализированного оборудования с целью контроля качества металлопродукции, произведенной на промышленном предприятии                                                                                                        |
| ПК-4.1 | Применяет методики подготовки и анализа макро- и микрошлифов с учетом требований нормативных документов                                                                                                                                                                                     |
| 40.085 | СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА                                                                                                                                                                                                                                            |
| A      | Обеспечение контроля качества изделий после технологических процессов термического производства, реализуемых на оборудовании периодического действия в окислительных атмосферах и однокамерных вакуумных установках (далее - несложных технологических процессов термического производства) |
| A/01.5 | Выявление причин брака после несложных процессов термического производства                                                                                                                                                                                                                  |
| ТД.6   | Проведение выборочных испытаний изделий, изготовленных в несложных процессах термической обработки, в целях уточнения зависимостей динамических прочностных свойств от параметров технологических процессов                                                                                 |
| ПК-4.2 | Исследует структуру и физико-механические свойства металлов производственного назначения, в том числе после различных видов термической и химико-термической обработки                                                                                                                      |
| 40.085 | СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА                                                                                                                                                                                                                                            |
| A      | Обеспечение контроля качества изделий после технологических процессов термического производства, реализуемых на оборудовании периодического действия в окислительных атмосферах и однокамерных вакуумных установках (далее - несложных технологических процессов термического производства) |
| A/01.5 | Выявление причин брака после несложных процессов термического производства                                                                                                                                                                                                                  |
| ТД.6   | Проведение выборочных испытаний изделий, изготовленных в несложных процессах термической обработки, в целях уточнения зависимостей динамических прочностных свойств от параметров технологических процессов                                                                                 |