

| Индекс        | Содержание                                                                                                                                                                     | Тип |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Б1.О.15       | Информатика                                                                                                                                                                    |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                       |     |
| ОПК-5         | Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил                                       | ОПК |
| Б1.В.04       | Метрология, стандартизация, сертификация                                                                                                                                       |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                       |     |
| ОПК-6         | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК |
| Б1.О.07       | Русский язык                                                                                                                                                                   |     |
| Б1.О.15       | Информатика                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.О.18       | Электротехника                                                                                                                                                                 |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                       |     |
| ФТД.02        | Система экологического менеджмента                                                                                                                                             |     |
| ОПК-7         | Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении                                 | ОПК |
| Б1.О.04       | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                 |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                       |     |
| ОПК-8         | Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении                                                                   | ОПК |
| Б1.В.15       | Производственный менеджмент                                                                                                                                                    |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                       |     |
| ОПК-9         | Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование                                                                                                               | ОПК |
| Б1.В.09       | Прокатное производство                                                                                                                                                         |     |
| Б1.В.11       | Машины и агрегаты металлургического производства                                                                                                                               |     |
| Б1.В.17       | Основы технологических процессов ОМД                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Гидравлическое и пневматическое оборудование цехов ОМД                                                                                                                         |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика цехов ОМД                                                                                                                               |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                       |     |
| ОПК-10        | Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах                                                                         | ОПК |
| Б1.О.04       | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                 |     |
| Б1.О.14       | Экология                                                                                                                                                                       |     |
| Б2.В.01(У)    | Учебная практика                                                                                                                                                               |     |
| Б2.В.04(П)    | Производственная практика                                                                                                                                                      |     |
| Б2.В.05(П)    | Преддипломная практика                                                                                                                                                         |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                       |     |

| Индекс        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Тип |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Б1.В.13       | Основы проектирования                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| Б1.В.17       | Основы технологических процессов ОМД                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы трибологии и триботехники                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Основы теории трения и изнашивания                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Гидравлическое и пневматическое оборудование цехов ОМД                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика цехов ОМД                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Современное оборудование цехов ОМД                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Современное оборудование машиностроительных заводов                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б2.В.04(П)    | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б2.В.05(П)    | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                         |     |
| ПК-6          | Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, анализировать причины нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению, обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления | ПК  |
| Б1.В.04       | Метрология, стандартизация, сертификация                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.В.05       | Основы технологии машиностроения                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б1.В.06       | Допуски и технические измерения                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б1.В.09       | Прокатное производство                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.11       | Машины и агрегаты металлургического производства                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б1.В.13       | Основы проектирования                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы трибологии и триботехники                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Основы теории трения и изнашивания                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Гидравлическое и пневматическое оборудование цехов ОМД                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика цехов ОМД                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Основы моделирования процессов обработки металлов давлением                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Цифровые двойники в ОМД                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Цифровые двойники в машиностроительном производстве                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б2.В.04(П)    | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б2.В.05(П)    | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                         |     |
| ПК-7          | Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологических машин и оборудования                                                                              | ПК  |
| Б1.В.05       | Основы технологии машиностроения                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |

| Индекс        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Тип |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Б1.В.ДВ.04.02 | Электрооборудование и электроавтоматика машиностроительных заводов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Основы моделирования процессов обработки металлов давлением                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б2.В.02(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б2.В.03(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| ФТД.01        | Менеджмент безопасности труда и здоровья                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| ПК-3          | Способен участвовать в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию, с проверкой её соответствия стандартам, техническим условиям другим нормативным документам, проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений | ПК  |
| Б1.В.03       | Детали машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б1.В.09       | Прокатное производство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.В.11       | Машины и агрегаты металлургического производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.В.13       | Основы проектирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы трибологии и триботехники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Основы теории трения и изнашивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | САПР в металлургическом машиностроении                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| ПК-4          | Способен проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК  |
| Б1.В.11       | Машины и агрегаты металлургического производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.В.14       | Металлургические технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б2.В.02(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б2.В.03(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б2.В.04(П)    | Производственная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б2.В.05(П)    | Преддипломная практика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| ПК-5          | Способен осваивать вводимое технологическое оборудование, проверять его техническое состояние и остаточный ресурс, организовывать осмотры, содержание и ремонты технологических машин и оборудования, выбирать вспомогательные материалы, применять прогрессивные методы эксплуатации оборудования при изготовлении технологических машин                                                                                                           | ПК  |
| Б1.В.05       | Основы технологии машиностроения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.В.09       | Прокатное производство                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.В.11       | Машины и агрегаты металлургического производства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |

| Индекс        | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тип |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ОПК-11        | Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению                                                                                      | ОПК |
| Б1.В.04       | Метрология, стандартизация, сертификация                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б1.В.06       | Допуски и технические измерения                                                                                                                                                                                                                                                |     |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Современное оборудование цехов ОМД                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Современное оборудование машиностроительных заводов                                                                                                                                                                                                                            |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |     |
| ОПК-12        | Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации                                                                                                                                         | ОПК |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Современное оборудование цехов ОМД                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Современное оборудование машиностроительных заводов                                                                                                                                                                                                                            |     |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Цифровые двойники в ОМД                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Цифровые двойники в машиностроительном производстве                                                                                                                                                                                                                            |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |     |
| ОПК-13        | Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования                                                                                                                                                          | ОПК |
| Б1.О.17       | Начертательная геометрия и инженерная графика                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Электрооборудование и электроавтоматика машиностроительных заводов                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |     |
| ОПК-14        | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения                                                                                                                                                                              | ОПК |
| Б1.О.15       | Информатика                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | САПР в металлургическом машиностроении                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |     |
| ПК-1          | Способен к систематическому изучению научно-технической информации по профилю подготовки, к принятию участия в подготовке научных отчетов и работ над инновационными проектами, внедрению результатов исследований и разработок в области технологических машин и оборудования | ПК  |
| Б1.В.14       | Металлургические технологии                                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б2.В.02(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б2.В.03(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                       |     |
| ПК-2          | Способен моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов                                       | ПК  |
| Б1.В.ДВ.03.01 | САПР в металлургическом машиностроении                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД                                                                                                                                                                                                                              |     |

| Индекс        | Содержание                                                                                                                                                                                                                         | Тип |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Б1.О.05       | Экономика                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                           |     |
| 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  |
| Б1.О.01       | История России                                                                                                                                                                                                                     |     |
| Б1.О.06       | Правоведение                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                           |     |
| ОПК-1         | Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности                                                                                     | ОПК |
| Б1.О.09       | Математика                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.О.10       | Аналитическая геометрия и векторная алгебра                                                                                                                                                                                        |     |
| Б1.О.11       | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.О.12       | Физика                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.О.13       | Химия                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.О.18       | Электротехника                                                                                                                                                                                                                     |     |
| Б1.В.02       | Материаловедение и технология конструкционных материалов                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов                                                                                                                                                     |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Основы моделирования процессов обработки металлов давлением                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                           |     |
| ФТД.01        | Менеджмент безопасности труда и здоровья                                                                                                                                                                                           |     |
| ОПК-2         | Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности                                                                                 | ОПК |
| Б1.О.10       | Аналитическая геометрия и векторная алгебра                                                                                                                                                                                        |     |
| Б1.О.12       | Физика                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.О.14       | Экология                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                           |     |
| ОПК-3         | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня                                                                                 | ОПК |
| Б1.О.08       | Социология                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.О.14       | Экология                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.15       | Производственный менеджмент                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б1.В.16       | Управление проектами                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                           |     |
| ОПК-4         | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                          | ОПК |

| Индекс        | Содержание                                                                     | Тип |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Б1.В.07       | Компьютерная графика                                                           |     |
| Б1.В.08       | Теория механизмов и машин                                                      |     |
| Б1.В.09       | Прокатное производство                                                         |     |
| Б1.В.11       | Машины и агрегаты металлургического производства                               |     |
| Б1.В.13       | Основы проектирования                                                          |     |
| Б1.В.14       | Металлургические технологии                                                    |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы трибологии и триботехники                                               |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Основы теории трения и изнашивания                                             |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | САПР в металлургическом машиностроении                                         |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства  |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД                              |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Электрооборудование и электроавтоматика машиностроительных заводов             |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Основы моделирования процессов обработки металлов давлением                    |     |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Цифровые двойники в ОМД                                                        |     |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Цифровые двойники в машиностроительном производстве                            |     |
| Б2.В.02(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)                             |     |
| Б2.В.03(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)                             |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы       |     |

| Индекс  | Наименование                                             | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                             |
|---------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1      | Дисциплины (модули)                                      | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Б1.О    | Обязательная часть                                       | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-10; ОПК-13; ОПК-14                                                                                            |
| Б1.О.01 | История России                                           | УК-5; УК-11                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.02 | Философия                                                | УК-5                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.03 | Иностранный язык                                         | УК-4                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.04 | Безопасность жизнедеятельности                           | УК-8; ОПК-7; ОПК-10                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.О.05 | Экономика                                                | УК-2; УК-10                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.06 | Правоведение                                             | УК-2; УК-11                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.07 | Русский язык                                             | УК-4; ОПК-6                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.08 | Социология                                               | УК-3; УК-5; ОПК-3                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.О.09 | Математика                                               | УК-1; ОПК-1                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.10 | Аналитическая геометрия и векторная алгебра              | УК-1; ОПК-1; ОПК-2                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.11 | Теория вероятностей и математическая статистика          | УК-1; ОПК-1                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.12 | Физика                                                   | УК-1; ОПК-1; ОПК-2                                                                                                                                                                                                  |
| Б1.О.13 | Химия                                                    | УК-1; ОПК-1                                                                                                                                                                                                         |
| Б1.О.14 | Экология                                                 | УК-8; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-10                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.15 | Информатика                                              | ОПК-4; ОПК-6; ОПК-14                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.16 | Физическая культура и спорт                              | УК-7                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.17 | Начертательная геометрия и инженерная графика            | ОПК-13                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.18 | Электротехника                                           | ОПК-1; ОПК-6                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.О.19 | Теоретическая механика                                   | УК-2                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.20 | Сопротивление материалов                                 | УК-2                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.О.21 | Теплотехника                                             | УК-1; УК-2                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.О.22 | Основы российской государственности                      | УК-5                                                                                                                                                                                                                |
| Б1.В    | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | УК-1; УК-2; УК-6; УК-7; УК-9; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7                                                                           |
| Б1.В.01 | Механика жидкости и газа                                 | УК-1; УК-2                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.В.02 | Материаловедение и технология конструкционных материалов | УК-1; УК-2; ОПК-1                                                                                                                                                                                                   |
| Б1.В.03 | Детали машин                                             | УК-2; ПК-3                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.В.04 | Метрология, стандартизация, сертификация                 | ОПК-5; ОПК-11; ПК-6                                                                                                                                                                                                 |
| Б1.В.05 | Основы технологии машиностроения                         | УК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-7                                                                                                                                                                                              |
| Б1.В.06 | Допуски и технические измерения                          | ОПК-11; ПК-6                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.В.07 | Компьютерная графика                                     | УК-1; УК-2; ПК-7                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.08 | Теория механизмов и машин                                | УК-1; УК-2; ПК-7                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.09 | Прокатное производство                                   | ОПК-9; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7                                                                                                                                                                                       |

| 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  |
| Б1.О.09    | Математика                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
| Б1.О.10    | Аналитическая геометрия и векторная алгебра                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б1.О.11    | Теория вероятностей и математическая статистика                                                                                                                                                                                                                    |     |
| Б1.О.12    | Физика                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.О.13    | Химия                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| Б1.О.21    | Теплотехника                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б1.В.01    | Механика жидкости и газа                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.02    | Материаловедение и технология конструкционных материалов                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.07    | Компьютерная графика                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б1.В.08    | Теория механизмов и машин                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б1.В.10    | Системы управления технологическими процессами обработки металлов давлением                                                                                                                                                                                        |     |
| Б2.В.01(У) | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                           |     |
| ФТД.01     | Менеджмент безопасности труда и здоровья                                                                                                                                                                                                                           |     |
| ФТД.02     | Система экологического менеджмента                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| УК-2       | 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  |
| Б1.О.05    | Экономика                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б1.О.06    | Правоведение                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б1.О.19    | Теоретическая механика                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.О.20    | Сопротивление материалов                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.О.21    | Теплотехника                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б1.В.01    | Механика жидкости и газа                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.02    | Материаловедение и технология конструкционных материалов                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.В.03    | Детали машин                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| Б1.В.05    | Основы технологии машиностроения                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б1.В.07    | Компьютерная графика                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б1.В.08    | Теория механизмов и машин                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| Б1.В.10    | Системы управления технологическими процессами обработки металлов давлением                                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                           |     |

| Индекс     | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Тип |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 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  |
| Б1.О.08    | Социология                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б2.В.01(У) | Учебная практика                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                   |     |
| 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  |
| Б1.О.03    | Иностранный язык                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б1.О.07    | Русский язык                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                   |     |
| УК-5       | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                                                                     | УК  |
| Б1.О.01    | История России                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.О.02    | Философия                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| Б1.О.08    | Социология                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б1.О.22    | Основы российской государственности                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                   |     |
| УК-6       | Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                      | УК  |
| Б1.В.12    | Персональная эффективность                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                   |     |
| УК-7       | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                   | УК  |
| Б1.О.16    | Физическая культура и спорт                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
| Б1.В.18    | Элективные курсы по физической культуре и спорту                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                   |     |
| 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  |
| Б1.О.04    | Безопасность жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
| Б1.О.14    | Экология                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                   |     |
| УК-9       | Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах                                                                                                                                                                                              | УК  |
| Б1.В.12    | Персональная эффективность                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                                                                                                                                                   |     |
| 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  |

| Индекс     | Наименование                                                             | Формируемые компетенции                                                                                                                                                                                             |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б2.В       | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                 | УК-1; УК-3; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7                                                                                                                                                              |
| Б2.В.01(У) | Учебная практика                                                         | УК-1; УК-3; ОПК-10                                                                                                                                                                                                  |
| Б2.В.02(Н) | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)                       | ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7                                                                                                                                                                                              |
| Б2.В.03(Н) | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)                       | ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-7                                                                                                                                                                                              |
| Б2.В.04(П) | Производственная практика                                                | ОПК-10; ПК-4; ПК-5; ПК-6                                                                                                                                                                                            |
| Б2.В.05(П) | Преддипломная практика                                                   | ОПК-10; ПК-4; ПК-5; ПК-6                                                                                                                                                                                            |
| Б3         | Государственная итоговая аттестация                                      | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| ФТД        | Факультативные дисциплины                                                | УК-1; ОПК-1; ОПК-6; ПК-2                                                                                                                                                                                            |
| ФТД.01     | Менеджмент безопасности труда и здоровья                                 | УК-1; ОПК-1; ПК-2                                                                                                                                                                                                   |
| ФТД.02     | Система экологического менеджмента                                       | УК-1; ОПК-6                                                                                                                                                                                                         |

| Индекс        | Наименование                                                                   | Формируемые компетенции                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Б1.В.10       | Системы управления технологическими процессами обработки металлов давлением    | УК-1; УК-2                                             |
| Б1.В.11       | Машины и агрегаты металлургического производства                               | ОПК-9; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7                    |
| Б1.В.12       | Персональная эффективность                                                     | УК-6; УК-9                                             |
| Б1.В.13       | Основы проектирования                                                          | ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7                                 |
| Б1.В.14       | Металлургические технологии                                                    | ПК-1; ПК-4; ПК-7                                       |
| Б1.В.15       | Производственный менеджмент                                                    | ОПК-3; ОПК-8                                           |
| Б1.В.16       | Управление проектами                                                           | ОПК-3                                                  |
| Б1.В.17       | Основы технологических процессов ОМД                                           | ОПК-9; ПК-5                                            |
| Б1.В.18       | Элективные курсы по физической культуре и спорту                               | УК-7                                                   |
| Б1.В.ДВ.01    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1                                                 | ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7                                 |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы трибологии и триботехники                                               | ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7                                 |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Основы теории трения и изнашивания                                             | ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7                                 |
| Б1.В.ДВ.02    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2                                                 | ОПК-9; ПК-5; ПК-6                                      |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Гидравлическое и пневматическое оборудование цехов ОМД                         | ОПК-9; ПК-5; ПК-6                                      |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика цехов ОМД                               | ОПК-9; ПК-5; ПК-6                                      |
| Б1.В.ДВ.03    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3                                                 | ОПК-14; ПК-2; ПК-3; ПК-7                               |
| Б1.В.ДВ.03.01 | САПР в металлургическом машиностроении                                         | ОПК-14; ПК-2; ПК-3; ПК-7                               |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Современные методы проектирования оборудования металлургического производства  | ОПК-14; ПК-2; ПК-3; ПК-7                               |
| Б1.В.ДВ.04    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4                                                 | ОПК-13; ПК-2; ПК-7                                     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Электрооборудование и электроавтоматика цехов ОМД                              | ОПК-13; ПК-2; ПК-7                                     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Электрооборудование и электроавтоматика машиностроительных заводов             | ОПК-13; ПК-2; ПК-7                                     |
| Б1.В.ДВ.05    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5                                                 | ОПК-11; ОПК-12; ПК-5                                   |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Современное оборудование цехов ОМД                                             | ОПК-11; ОПК-12; ПК-5                                   |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Современное оборудование машиностроительных заводов                            | ОПК-11; ОПК-12; ПК-5                                   |
| Б1.В.ДВ.06    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6                                                 | ОПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7                                |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Моделирование процессов ОМД с использованием современных программных продуктов | ОПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7                                |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Основы моделирования процессов обработки металлов давлением                    | ОПК-1; ПК-2; ПК-6; ПК-7                                |
| Б1.В.ДВ.07    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7                                                 | ОПК-12; ПК-6; ПК-7                                     |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Цифровые двойники в ОМД                                                        | ОПК-12; ПК-6; ПК-7                                     |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Цифровые двойники в машиностроительном производстве                            | ОПК-12; ПК-6; ПК-7                                     |
| Б2            | Практика                                                                       | УК-1; УК-3; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Б2.О          | Обязательная часть                                                             |                                                        |