

| 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.15    | Информатика  |     |
| Б1.О.17    | Начертательная геометрия и инженерная графика  |     |
| Б1.О.18    | Электротехника   |     |
| Б2.В.05(П) | Производственная практика  |     |
| Б2.В.06(П) | Преддипломная практика   |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| 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.06    | Правоведение   |     |
| Б1.О.19    | Моделирование металлургических процессов и обработка экспериментальных данных  |     |
| Б2.В.02(Н) | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)   |     |
| Б2.В.03(Н) | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)   |     |
| Б2.В.04(Н) | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 3)   |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| 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   |     |
| Б2.В.05(П) | Производственная 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  |

| Индекс     | Содержание   | Тип |
|------------|--|-----|
| Б1.О.01    | История России   |     |
| Б1.О.02    | Философия  |     |
| Б1.О.08    | Социология   |     |
| Б1.О.20    | 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   |     |
| Б2.В.05(П) | Производственная практика  |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.02     | Система экологического менеджмента   |     |
| 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  |
| 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 решать задачи профессиональной деятельности, применяя знания фундаментальных наук, методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания   | ОПК |

| Индекс     | Содержание  | Тип |
|------------|---|-----|
| 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.01    | Прикладная механика   |     |
| Б1.В.02    | Механика жидкости и газа  |     |
| Б1.В.03    | Физическая химия  |     |
| Б1.В.04    | Теплотехника  |     |
| Б1.В.09    | Материаловедение  |     |
| Б1.В.10    | Детали машин  |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| 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 |
| Б1.О.15    | Информатика   |     |
| Б1.О.17    | Начертательная геометрия и инженерная графика   |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-3      | Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросам, таких как: управление проектами, рисками и изменениями  | ОПК |
| Б1.В.15    | Производственный менеджмент   |     |
| Б1.В.16    | Управление проектами  |     |
| Б2.В.06(П) | Преддипломная практика  |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-4      | Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные   | ОПК |
| Б1.О.19    | Моделирование металлургических процессов и обработка экспериментальных данных   |     |
| Б1.В.05    | Метрология, стандартизация, сертификация  |     |
| Б1.В.06    | Методы контроля и анализа веществ   |     |
| Б3.01      | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| 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 |
| Б1.В.13    | Термодинамика и кинетика металлургических процессов   |     |
| Б2.В.02(Н) | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)  |     |

| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| Б2.В.03(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)   |     |
| Б2.В.04(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 3)   |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-6         | Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии   | ОПК |
| Б1.В.04       | Теплотехника   |     |
| Б1.В.05       | Метрология, стандартизация, сертификация   |     |
| Б1.В.07       | Литейное производство  |     |
| Б1.В.08       | Металлургические технологии  |     |
| Б1.В.09       | Материаловедение   |     |
| Б1.В.10       | Детали машин   |     |
| Б1.В.11       | Технологии производства изделий методами обработки металлов давлением  |     |
| Б1.В.14       | Технологии глубокой переработки металлов   |     |
| Б1.В.17       | Теория обработки металлов давлением  |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.01        | Менеджмент безопасности труда и здоровья   |     |
| ОПК-7         | Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли | ОПК |
| Б1.О.17       | Начертательная геометрия и инженерная графика  |     |
| Б1.В.05       | Метрология, стандартизация, сертификация   |     |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Оборудование аглодоменного и сталеплавильного производств  |     |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Проектирование сталеплавильных и доменных цехов  |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-1          | Способен осуществлять технологические процессы по получению черных металлов, оценивать риски и определять меры по обеспечению их безопасности  | ПК  |
| Б1.О.04       | Безопасность жизнедеятельности   |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Теория и технология подготовки шихтовых материалов к металлургическому переделу  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Экстракция черных металлов из природного сырья   |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Теория и технология доменного производства   |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Металлургия чугуна   |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Теория и технология производства стали   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы сталеплавильного производства   |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Электрометаллургия стали и ферросплавов  |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Современные методы получения высококачественных сталей и сплавов   |     |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Теория и технология ковшевой обработки стали   |     |

| Индекс        | Содержание  | Тип |
|---------------|---|-----|
| Б1.В.ДВ.05.02 | Внепечная обработка стали   |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Теория и технология разливки стали  |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Разливка и кристаллизация стали   |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-2          | Способен разрабатывать технологические процессы получения черных металлов, осуществлять контроль их выполнения и разрабатывать рекомендации по предупреждению и устранению дефектности продукции                                    | ПК  |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Теория и технология подготовки шихтовых материалов к металлургическому переделу   |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Экстракция черных металлов из природного сырья  |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Теория и технология доменного производства  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Металлургия чугуна  |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Теория и технология производства стали  |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы сталеплавильного производства  |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Электрометаллургия стали и ферросплавов   |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Современные методы получения высококачественных сталей и сплавов  |     |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Теория и технология ковшевой обработки стали  |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Внепечная обработка стали   |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Теория и технология разливки стали  |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Разливка и кристаллизация стали   |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-3          | Способен осуществлять и обосновывать выбор оборудования для реализации технологических процессов получения черных металлов, осуществлять его эксплуатацию   | ПК  |
| Б1.В.08       | Металлургические технологии   |     |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Оборудование аглодомного и сталеплавильного производств   |     |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Проектирование сталеплавильных и доменных цехов   |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-4          | Способен выполнять отдельные этапы научно-исследовательских и экспериментальных работ в области металлургии черных металлов   | ПК  |
| Б1.О.19       | Моделирование металлургических процессов и обработка экспериментальных данных   |     |
| Б2.В.02(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)  |     |
| Б2.В.03(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)  |     |
| Б2.В.04(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 3)  |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-5          | Способен определять технико-экономические показатели процессов получения черных металлов, проводить анализ эффективности технологических процессов производства черных металлов и разрабатывать предложения по их совершенствованию | ПК  |
| Б1.В.08       | Металлургические технологии   |     |

| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| Б1.В.ДВ.01.01 | Теория и технология подготовки шихтовых материалов к металлургическому переделу  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Экстракция черных металлов из природного сырья   |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Теория и технология доменного производства   |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Металлургия чугуна   |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Теория и технология производства стали   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы сталеплавильного производства   |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Электрометаллургия стали и ферросплавов  |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Современные методы получения высококачественных сталей и сплавов   |     |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Теория и технология ковшевой обработки стали   |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Внепечная обработка стали  |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Теория и технология разлива стали  |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Разливка и кристаллизация стали  |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-6          | Способен обоснованно выбирать и использовать новые цифровые технологии для повышения эффективности процессов получения черных металлов | ПК  |
| Б1.О.19       | Моделирование металлургических процессов и обработка экспериментальных данных  |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Теория и технология подготовки шихтовых материалов к металлургическому переделу  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Экстракция черных металлов из природного сырья   |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Теория и технология доменного производства   |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Металлургия чугуна   |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Теория и технология производства стали   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Основы сталеплавильного производства   |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Электрометаллургия стали и ферросплавов  |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Современные методы получения высококачественных сталей и сплавов   |     |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Теория и технология ковшевой обработки стали   |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Внепечная обработка стали  |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Теория и технология разлива стали  |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Разливка и кристаллизация стали  |     |
| Б2.В.02(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 1)   |     |
| Б2.В.03(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 2)   |     |
| Б2.В.04(Н)    | Курсовая научно-исследовательская работа (часть 3)   |     |
| Б3.01         | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы   |     |