

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра металлургических технологий



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по
учебной работе

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы информационных технологий в металлургии
(наименование дисциплины)

22.03.02 Металлургия
(код, наименование направления)

Металлургия черных металлов
(профиль подготовки)

Обработка металлов давлением

Квалификация

бакалавр

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, заочная

(очная/заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Основы информационных технологий в металлургии» является формирование компетенций в области информационных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

ознакомление с основными современными информационными технологиями, практическое освоение приемов их использования.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-8) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений подготовки студентов по направлению 22.03.02 Metallurgy (profile «Metallurgy of black metals», «Processing of metals under pressure»).

Дисциплина реализуется кафедрой металлургических технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Информатика», «Компьютерная графика».

Дисциплина является основой для выполнения НИР и выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины для заочной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (2 ак.ч.), лабораторные (4 ак.ч.), практические (8 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (102 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре для очной формы и на 5 курсе в 9 семестре для заочной. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Основы информационных технологий в металлургии» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции по ОПОП ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8	ОПК-8.1 Знает основы информатики, информационных технологий в металлургии, математическое и компьютерное обеспечение металлургических технологий, необходимые для профессиональной деятельности. ОПК-8.2 Умеет использовать возможности информационно-вычислительных сетей, современные сервисы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-8.3 Владеет навыками использования современных компьютерных технологий поиска информации, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов для решения задач профессиональной деятельности.

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	10	10
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	–	–
Домашнее задание	–	–
Подготовка к контрольной работе	–	–
Подготовка к коллоквиумам	10	10
Аналитический информационный поиск	–	–
Работа в библиотеке	16	16
Подготовка к зачету	9	9
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3 дисциплина разбита на 7 тем:

- тема 1 (Основные понятия, определения и классификация информационных технологий);
- тема 2 (Компьютер как средство по обработке информации);
- тема 3 (Технологии обработки текстовой, табличной и графической информации);
- тема 4 (Распределенные технологии обработки и хранения данных);
- тема 5 (Основы сетевых и коммуникационных технологий);
- тема 6 (Поиск информации);
- тема 7 (Применение информационных технологий в металлургии).

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо-емкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудо-емкость в ак.ч.	Темы лабораторных работ	Трудо-емкость в ак.ч.
1	Основные понятия, определения и классификация информационных технологий	Кодирование информации, двоичное кодирование. Количество информации и единицы измерения. Роль информации в обучении и научных исследованиях.	2	Разработка однопродуктовой статистической модели управления запасами металлургического предприятия	4	—	—
2	Компьютер как средство по обработке информации	Компьютерные программы, их место в процессе обработки информации при помощи компьютера. Программное обеспечение компьютера. Операционные системы как средство распределения ресурсов компьютерных систем между пользователями и программами.	2	Составление плана выпуска продукции с целью максимизации дохода	6	—	—
3	Технологии обработки текстовой, табличной и графической информации	Программные средства создания графических объектов, графические процессоры (векторная и растровая графика).	4	Формирование оптимальных штатов металлургического предприятия	6	—	—
4	Распределенные технологии обработки и хранения данных	Модели представления данных, архитектура и основные функции СУБД. Примеры реализации наиболее распространенных СУБД для информационных систем в металлургии.	4	Сбалансированная транспортная задача	6	—	—

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость в ак.ч.
5	Основы сетевых и коммуникационных технологий	Системы передачи электронных сообщений. Электронная почта, телеконференции, служба новостей: принципы функционирования и их место среди средств передачи информации.	2	Многокритериальная оптимизация в логистике	6	—	—
6	Поиск информации	Глобальная информационная система World Wide Web. Сервисы образовательных порталов. Учебный процесс в среде портала.	2	ABC и XYZ-анализ	4	—	—
7	Применение информационных технологий в металлургии	Автоматизированное управление процессом выплавки сталей. Создание новых металлургических технологий и оборудования, управление технологическими процессами и производством.	2	Производственная задача по закупке нового оборудования для максимизации прибыли	4	—	—
Всего аудиторных часов			18		36	—	—

Таблица 4– Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы лабораторных работ	Трудоемкость в ак.ч.
1	Применение информационных технологий в металлургии	Автоматизированное управление процессом выплавки сталей. Создание новых металлургических технологий и оборудования, управление технологическими процессами и производством.	2	Многокритериальная оптимизация в логистике	4	—	—
Всего аудиторных часов			2		4	—	—

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-8	Зачет	Комплект контролирующих материалов для Зачета

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- практические занятия – всего 50 баллов;
- коллоквиумы (два) – всего 50 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал по текущей работе не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Зачет по дисциплине «Основы информационных технологий в металлургии» проводится в форме устного опроса по вопросам, представленным ниже (п.п. 6.5

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

Домашнее задание не предусмотрено

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Рефераты не предусмотрены.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1. *Основные понятия, определения и классификация информационных технологий.*

- 1) Изложите сущность кодирования информации, двоичного кодирования.
- 2) Дайте определение количества информации и единицы измерения.
- 3) Какова роль информации в обучении и научных исследованиях?
- 4) Дайте определение информационной технологии. Перечислите виды информационных технологий.
- 5) Дайте определение информационной технологии. Укажите задачи информационных технологий на уровне исполнительской деятельности.
- 6) . Дайте определение информационной технологии. Перечислите этапы, которые включает в себя информационная технология обработки данных.
- 7) Дайте определение информационной системы. Перечислите классификации информационных систем.

Тема 2. *Компьютер как средство по обработке информации.*

- 1) Дайте определение компьютерным программам, их место в процессе обработки информации при помощи компьютера.
- 2) Назовите программное обеспечение компьютера.
- 3) Назовите операционные системы как средство распределения ресурсов компьютерных систем между пользователями и программами.
- 4) Расскажите о принципе работы компьютера (системы счисления, кодирование информации и представление ее в памяти компьютера).
- 5) Опишите организацию и функционирование компьютеров.
- 6) Назовите периферийные устройства компьютера, их назначение и характеристики.

7) Расскажите о назначении и составе операционной системы компьютера.

Тема 3. *Технологии обработки текстовой, табличной и графической информации.*

1) Приведите программные средства создания графических объектов, графические процессоры (векторная и растровая графика).

2) Приведите модели представления данных, архитектура и основные функции СУБД.

3) Приведите примеры реализации наиболее распространенных СУБД для информационных систем в металлургии.

4) Перечислите операции редактирования текстовых документов. Опишите способы копирования текстового фрагмента.

5) Перечислите операции редактирования текстовых документов. Опишите способы перемещения текстового фрагмента.

6) Дайте определение понятию «форматирование документа». Укажите типы форматирования текстового документа.

7) Перечислите способы создания таблиц в MS Word.

8) Опишите способы редактирования структуры таблицы в MS Word: вставка строки, столбца, объединение ячеек, разбиение ячейки.

9) Опишите способы форматирования таблиц в MS Word.

10) Опишите способы редактирования структуры таблицы: вставка строки, столбца, объединение ячеек.

Тема 4 *Распределенные технологии обработки и хранения данных.*

1) Охарактеризуйте системы передачи электронных сообщений.

2) Дайте характеристику электронной почте, телеконференции, службе новостей: принципы функционирования и их место среди средств передачи информации.

3) Охарактеризуйте глобальную информационную систему World Wide Web.

4) Опишите гипертекстовые методы хранения и представления информации.

5) Опишите информационные технологии распространения информации.

6) Дайте определение понятию «сортировка данных». Опишите способы выполнения сортировки информации в MS Access.

7) Опишите технологию хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы).

Тема 5 *Основы сетевых и коммуникационных технологий.*

1) Приведите сервисы образовательных порталов.

2) В чем суть учебного процесса в среде портала?

3) Охарактеризуйте получение, передачу, хранение и обработку информации.

4) Опишите сетевые информационные технологии и мультимедийные технологии обработки и представления информации.

5) Чем локальная компьютерная сеть отличается от глобальной?

6) Какие виды локальной компьютерной сети вы знаете, в чем их сильные стороны?

7) Какие виды компьютерных сетей вы знаете?

8) Какое оборудование необходимо для подключения компьютеров в сеть (глобальную, локальную)?

9) Какие каналы связи вы знаете?

Тема 6 *Поиск информации.*

1) Приведите общую схему устройства компьютера.

2) Опишите обработку результатов испытаний. Назовите пакеты прикладных программ, используемых при обработке изображения, получаемого при исследовании структуры металлов и сплавов.

3) Каково основное назначение информационно-вычислительных сетей?

4) Назовите виды информационно-вычислительных сетей.

5) Какие сети называются сетями с маршрутизацией информации?

6) Перечислите базовые пользовательские технологии работы в Интернет.

7) Расскажите о глобальной сети Интернет и ее информационных сервисах (электронная почта, Всемирная паутина, файловые архивы и пр.).

Тема 7 *Применение информационных технологий в металлургии.*

1) Охарактеризуйте автоматизированное управление процессом выплавки сталей.

2) В чем сущность создания новых металлургических технологий и оборудования, управление технологическими процессами и производством?

3) Почему при анализе доменной печи ее следует рассматривать как управляемую технологическую систему?

4) Перечислите основные подсистемы контроля технологических параметров доменной печи.

5) Назовите основные принципы построения современной автоматизированной системы доменной плавки.

6) Каковы особенности функционирования системы баз данных в аглодоменном производстве? Какие аппаратно – программные средства при этом используют?

7) Поясните структуру распределенной системы баз данных аглодоменного производства.

6.5 Вопросы для подготовки к коллоквиумам и экзамену

1) Изложите сущность кодирования информации, двоичного кодирования.

2) Дайте понятие количества информации и единицы измерения.

3) Какова роль информации в обучении и научных исследованиях.

4) Дайте понятие компьютерным программам, их место в процессе обработки информации при помощи компьютера.

- 5) Назовите программное обеспечение компьютера.
- 6) Назовите операционные системы как средство распределения ресурсов компьютерных систем между пользователями и программами.
- 6) Приведите программные средства создания графических объектов, графические процессоры (векторная и растровая графика).
- 7) Приведите модели представления данных, архитектура и основные функции СУБД.
- 8) Приведите примеры реализации наиболее распространенных СУБД для информационных систем в металлургии.
- 9) Охарактеризуйте системы передачи электронных сообщений.
- 10) Дайте характеристику электронной почте, телеконференции, службе новостей: принципы функционирования и их место среди средств передачи информации.
- 11) Охарактеризуйте глобальную информационную систему World Wide Web.
- 12) Приведите сервисы образовательных порталов.
- 13) В чем суть учебного процесса в среде портала.
- 14) Охарактеризуйте автоматизированное управление процессом выплавки сталей.
- 15) В чем сущность создания новых металлургических технологий и оборудования, управление технологическими процессами и производством.
- 16) В чем особенности моделирования результатов термической обработки.
- 17) Опишите обработку результатов испытаний. Назовите пакеты прикладных программ, используемых при обработке изображения, получаемого при исследовании структуры металлов и сплавов.
- 18) Охарактеризуйте получение, передачу, хранение и обработку информации.
- 19) Приведите общую схему устройства компьютера.
- 20) Дайте определение информационной технологии. Перечислите виды информационных технологий.
- 21) Дайте определение информационной технологии. Укажите задачи информационных технологий на уровне исполнительской деятельности.
- 22) Дайте определение информационной технологии. Перечислите этапы, которые включает в себя информационная технология обработки данных.
- 23) Дайте определение информационной системы. Перечислите классификации информационных систем.
- 24) Расскажите о принципе работы компьютера (системы счисления, кодирование информации и представление ее в памяти компьютера).
- 25) Опишите организацию и функционирование компьютеров.
- 26) Назовите периферийные устройства компьютера, их назначение и характеристики.
- 27) Расскажите о назначении и составе операционной системы компьютера.

- 28) Перечислите операции редактирования текстовых документов. Опишите способы копирования текстового фрагмента.
- 29) Перечислите операции редактирования текстовых документов. Опишите способы перемещения текстового фрагмента.
- 30) Дайте определение понятию «форматирование документа». Укажите типы форматирования текстового документа.
- 31) Перечислите способы создания таблиц в MS Word.
- 32) Опишите способы редактирования структуры таблицы в MS Word: вставка строки, столбца, объединение ячеек, разбиение ячейки.
- 33) Опишите способы форматирования таблиц в MS Word.
- 34) Опишите способы редактирования структуры таблицы: вставка строки, столбца, объединение ячеек.
- 35) Опишите информационные технологии распространения информации.
- 36) Дайте определение понятию «сортировка данных». Опишите способы выполнения сортировки информации в MS Access.
- 37) Опишите технологию хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы).
- 38) Опишите сетевые информационные технологии и мультимедийные технологии обработки и представления информации.
- 39) Чем локальная компьютерная сеть отличается от глобальной?
- 40) Какие виды локальной компьютерной сети вы знаете, в чем их сильные стороны?
- 41) Какие виды компьютерных сетей вы знаете?
- 42) Какое оборудование необходимо для подключения компьютеров в сеть (глобальную, локальную)?
- 43) Какие каналы связи вы знаете?
- 44) Назовите виды информационно-вычислительных сетей.
- 45) Какие сети называются сетями с маршрутизацией информации?
- 46) Перечислите базовые пользовательские технологии работы в Интернет.
- 47) Расскажите о глобальной сети Интернет и ее информационных сервисах (электронная почта, Всемирная паутина, файловые архивы и пр.).
- 48) Почему при анализе доменной печи ее следует рассматривать как управляемую технологическую систему?
- 49) Перечислите основные подсистемы контроля технологических параметров доменной печи.
- 50) Назовите основные принципы построения современной автоматизированной системы доменной плавки.
- 51) Каковы особенности функционирования системы баз данных в аглодоменном производстве? Какие аппаратно – программные средства при этом используют?
- 52) Поясните структуру распределенной системы баз данных аглодоменного производства.

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендованная литература

Основная литература

1. Одарченко, И. Б. Математическое моделирование металлургических и литейных процессов: учебное пособие [текст] / И. Б. Одарченко, В. А. Жаранов, И. Н. Прусенко. — Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. — 272 с.— <https://elib.gstu.by/handle/220612/28736> (дата обращения: 28.07.2024)
2. Жаранов, В. А. Математическое моделирование [Электронный ресурс] : пособие для слушателей специальностей переподготовки 1-42 01 71 "Металлургическое производство и материалобработка" заочной формы обучения [текст] / В. А. Жаранов . — Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. — 137 с. — <https://elib.gstu.by/handle/220612/30001> (дата обращения: .18.07.2024)

Дополнительная литература

1. Кирьянов, Д. В. Самоучитель Mathcad 13 [текст] / Д. В. Кирьянов.— СПб: «БХВ-Петербург», 2006. — 528с. — https://books.google.ru/books?id=NT_FSeDZIyoC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false (дата обращения: 20.08.2024)
2. Уокенбах, Дж. Подробное руководство по созданию формул в Excel [текст] / Дж. Уокенбах. — М., "Диалектика", 2003. — 624с. — <https://search.rsl.ru/ru/record/01002563708?ysclid=m4136ydfsn497713262> (дата обращения: 23.07.2024)
3. Карпов, Б. А. Краткий курс Microsoft Visio [текст] / Б. А Карпов, Н. В. Мирошниченко.- С.-Пб., "Питер", 2000. — 348с. — <https://spbib.ru/en/catalog/-/books/12725245-microsoft-visio-2000-kratki-kurs?ysclid=m413b4to43817462799> (дата обращения: 15.08.2024)

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт.— Алчевск. — URL: library.dstu.education.— Текст: электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>.— Текст: электронный.
3. Консультант студента: электронно-библиотечная система.— Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>.— Текст: электронный.
4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная

система.— URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red.— Текст: электронный.

5. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система.—Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. —Текст: электронный.

6. ЭБС Издательства "Университетская библиотека онлайн" <http://e.lanbook.com/>

7. ЭБС Издательства "ЛАНЬ": [сайт]. – <https://e.lanbook.com/>

8. Цифровая библиотека IPR SMART: [сайт]. – <https://www.iprbookshop.ru/>

9. Национальная электронная библиотека: [сайт]. – <https://rusneb.ru/>

10. Российская Государственная Библиотека: [сайт]. – <https://diss.rsl.ru/>

11. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: [сайт]. – <https://cyberleninka.ru/>

12. Научная электронная библиотека eLIBRARY: [сайт]. – <https://elibrary.ru/defaultx.asp?/>

13. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» – <https://biblio.asu.edu.ru>

14. ЭБС «Университетская Библиотека Онлайн» <https://biblioclub.ru>

15. Информационно-библиотечный комплекс «Политех» <https://library.spbstu.ru>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Компьютеры ПК Intel. Звуковые колонки. Доска аудиторная. Численность посадочных мест - 15 человек	Аудитория 304 главный корпус, компьютерный класс

Лист согласования РПД

Разработал
Доцент кафедры
металлургических технологий
(должность)


(подпись)

А.Н. Романчук
(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
металлургических технологий


(подпись)

Н.Г. Митичкина
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
металлургических технологий

от 30.08.2024г.

И.о. декана факультета
горно-металлургической
промышленности и строительства


(подпись)

О.В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки
22.03.02 Metallurgy


(подпись)

Н.Г. Митичкина
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	