

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2024.02.15 11:55:00
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечение качества продукции

(наименование дисциплины)

22.03.02 Metallurgy

(код, наименование направления)

Metallurgy of black metals

(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Приобретение будущими бакалаврами-металлургами знаний о путях и способах обеспечения качества металлургической продукции на различных стадиях ее производства для повышения конкурентоспособности предприятия в условиях современной рыночной экономики.

Задачи изучения дисциплины. Ознакомление студентов с базовыми положениями формирования и управления качеством продукции на современном металлургическом предприятии, изучение следующих вопросов:

- роль качества продукции в современных условиях с учетом возрастающей конкуренции;
- основные требования к качеству сырья, материалов, топлива, полуфабрикатов (агломерата, чугуна, стали) и готовой продукции (проката);
- методы контроля качества в соответствии с техническими условиями, ГОСТами и международными стандартами;
- функции и организация работы отдела технического контроля на предприятии;
- взаимосвязь качества конечной продукции с качеством полуфабрикатов на предыдущих переделах.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-5) и профессиональной (ПК-2) компетенций выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть «Элективные дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 22.03.02 Metallurgy (profile «Metallurgy of black metals»).

Дисциплина реализуется кафедрой металлургических технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Экономика», «Материаловедение», «Производственный менеджмент», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Методы контроля и анализа веществ», «Технология аглодоменного производства», «Технология выплавки стали», «Внепечная обработка чугуна и стали».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Учебная научно-исследовательская работа» «Производственная (преддипломная) практика», выпускная квалификационная работа.

Программа дисциплины строится на предпосылке, что:

- студенты обладают элементарными знаниями в области информационных технологий и работе в сети Интернет;
- студенты способны использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.). Для заочной формы обучения предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), практические (2 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (102 ак.ч.)

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Заочная форма обучения на 5 курсе в 10 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-2	ОПК-2.1 Знает основы экономики, экологии, технической механики и деталей машин, металлургической теплотехники ОПК-2.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений ОПК-2.3 Владеет навыками оценки эффективности и экологической безопасности технологических процессов
Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5	ОПК-5.1 Знает основы информатики и компьютерной графики ОПК-5.2 Умеет решать профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии ОПК-5.3 Владеет навыками решения задач в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
Профессиональные компетенции		
Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, на основе знаний основного и вспомогательного оборудования для производства черных металлов	ПК-2	ПК-2.1 Знает схемы технологических маршрутов; устройство и правила эксплуатации разгрузочно-погрузочного оборудования; технологические инструкции по подготовке шихтовых материалов к плавке; требования к физико-химическим свойствам шихтовых материалов; методику отбора контрольных проб и выполнения химического анализа шихтовых материалов ПК-2.2 Умеет решать задачи в области производства черных металлов; анализировать и разрабатывать предложения по доработке технологического оборудования, оснастки и инструмента ПК-2.3 Владеет навыками анализа технологичности производственных процессов действующего аглодоменного и сталеплавильного

		производства; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями стандартов
--	--	--

4 Объем и виды занятий по дисциплине

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

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий, сбор информации по литературным источникам и интернет-ресурсам, 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
		8
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Проработка лекционного материала	8	8
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям	16	16
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	8	8
Аналитический информационный поиск	6	6
Самостоятельный сбор информации из литературных источников и интернет-ресурсов	8	8
Подготовка к зачету	8	8
Промежуточная аттестация –зачет (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3, дисциплина разбита на 8 тем:

- тема 1 (Управление качеством продукции и его значение);
- тема 2 (Техническое нормирование и стандартизация);
- тема 3 (Система управления качеством на предприятии);
- тема 4 (Государственное регулирование сертификации продукции);
- тема 5 (Технический анализ и его виды).
- тема 6 (Физико-химический анализ и его виды);
- тема 7 (Входной контроль качества исходных материалов);
- тема 8 (Контроль технологических процессов и качества продукции).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

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

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Управление качеством продукции и его значение	Значение, функции и методы управления качеством при производстве продукции. Правовые и экономические вопросы обеспечения качества продукции.	4	Расчет оптимального уровня качества продукции	2	—	—
2	Техническое нормирование и стандартизация	Технические регламенты, ГОСТы РФ, технические условия. Международные стандарты ИСО. 8 принципов менеджмента качества.	4	Изучение стандартов ISO серии 9000.	2	—	—
3	Система управления качеством на предприятии	Этапы создания системы качества. Выбор вида продукции для реализации требований ИСО 9001:2000. Матрица распределения ответственности по процессам.	4	Составление матрицы распределения ответственности по процессам.	2	—	—
4	Государственное регулирование сертификации продукции	Оценка соответствия объектов требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации.	4	Изучение ГОСТов РФ на продукцию	2	—	—
5	Технический анализ и его виды	Экспресс-анализ, маркировочный, контрольный и арбитражный анализы. Качественный и количественный анализ. Стандартные образцы.	4	Статистические расчеты надежности различных видов анализа.	2	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Физико-химический анализ и его виды	Способы отбора проб, их представительность, подготовка для анализа. Гравиметрический и титриметрический методы. Рентгеноспектральный анализ.	4	Анализ представительности проб сырья по результатам контроля состава.	2	—	—
7	Входной контроль качества исходных материалов	Контроль качества железорудных материалов, флюсов, кокса, стального лома, ферросплавов, глины, поступающих на предприятие.	4	Оценка погрешностей внешнего и внутреннего контроля качества материалов	2	—	—
8	Контроль технологических процессов и качества продукции	Контроль соблюдения требований технологических инструкций производства агломерата, чугуна, стали и проката. Контроль качества товарной продукции металлургического комбината (чугуна, слитков стали, заготовок, сортового и листового проката).	8	Изучение технологических инструкций по производству металлопродукции	4	—	—
Всего аудиторных часов (54)			36	18		—	

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Контроль технологических процессов и качества продукции	Контроль соблюдения требований технологических инструкций производства агломерата, чугуна, стали и проката. Контроль качества товарной продукции	4	Изучение ГОСТов РФ на продукцию	2	–	–
Всего аудиторных часов (6)			4	2		–	

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-2, ОПК-5, ПК-2	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

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

- коллоквиум 1, коллоквиум 2 – всего 50 баллов;
- практические работы – всего 50 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра 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 проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает обучающегося, во время промежуточной аттестации он имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

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

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний для зачета

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачет
0-59	не зачтено
60-73	зачтено
74-89	зачтено
90-100	зачтено

6.2 Домашнее задание

Домашнее задание не предусмотрено.

6.3 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Управление качеством продукции и его значение

- 1) Что дает повышение качества продукции?
- 2) Как осуществляется управление качеством продукции?
- 3) В чем заключается функция контроля?
- 4) Какова роль прогнозирования в управлении качеством?
- 5) Как влияет качество на экономические показатели?

Тема 2 Техническое нормирование и стандартизация

- 1) Чем отличаются ГОСТы от ТУ?
- 2) Почему важна ориентация на нужды потребителей?
- 3) В чем заключается системный подход в управлении качеством?
- 4) Что дают взаимовыгодные отношения с поставщиками?
- 5) Как реализовать вовлечение сотрудников в процесс?

Тема 3 Система управления качеством на предприятии

- 1) Что входит в систему управления качеством?
- 2) Перечислите этапы создания системы управления качеством.
- 3) Какие ресурсы необходимы для системы управления качеством?
- 4) Какая документация используется для управления качеством?
- 5) Перечислите источники информации для управления качеством.

Тема 4 Государственное регулирование сертификации продукции

- 1) В каком законе РФ регламентируется обязательная сертификация?
- 2) Что содержит сертификат соответствия?
- 3) Что такое «Орган по сертификации»?
- 4) Перечислите функции органов по сертификации.
- 5) На какие виды продукции выдается сертификат соответствия?

Тема 5 Технический анализ и его виды

- 1) Дайте определение технического анализа на предприятии.
- 2) Какие службы осуществляют технический анализ на предприятии?
- 3) В чем заключается качественный анализ?
- 4) Чем отличается количественный анализ от качественного?
- 5) Что такое выборочный анализ?

Тема 6 Физико-химический анализ и его виды

- 1) На чем основаны физико-химические методы анализа?
- 2) Какие группы методов входят в физико-химические?
- 3) Как осуществляется отбор проб материалов на предприятии?
- 4) Охарактеризуйте оптические методы анализа.
- 5) Где применяется рентгеноспектральный анализ в металлургии?

Тема 7 Входной контроль качества исходных материалов

- 1) Почему необходим входной контроль?
- 2) Какие этапы включает входной контроль?
- 3) Как поступают материалы на предприятие?
- 4) В каких документах регламентируется порядок входного контроля?
- 5) Какова цель входного контроля на предприятии?

Тема 8 Контроль технологических процессов и качества продукции

- 1) В каких документах регламентируются технологические процессы?
- 2) Кто контролирует соблюдение требований технологии?
- 3) Какова ответственность за нарушения технологии?
- 4) Назовите возможные нарушения технологического режима.
- 5) Как контролируется качество отгружаемой продукции?

6.4 Вопросы для подготовки к зачету (коллоквиумам)

- 1) Что относится к функциям управления качеством продукции?
- 2) В чем заключается оптимизация уровня качества продукции?
- 3) Зачем необходимо прогнозирование качества товара на рынке?
- 4) В чем заключается преимущество качественного продукта в конкурентной борьбе?
- 5) Как осуществляется стимулирование качества продукции?
- 6) Какая ответственность за некачественную продукцию предусмотрена на предприятии?
- 7) Какие штрафные санкции возможны за несоответствие качества продукции?
- 8) В каком случае повышение качества приводит к убыткам?
- 9) Чем отличается современная концепция всеобщего менеджмента качества TQM от других концепций?
- 10). В каких документах регламентируется качество металлопродукции?
- 11) Что такое «техническое регулирование»?
- 12) Каковы цели Федерального закона «О техническом регулировании»?

- 13) К какой сфере относится регулирование процессов повышения качества и конкурентоспособности продукции?
- 14) Какие обязательные требования выносятся в технические регламенты?
- 15) Когда применяются технические условия?
- 16) Что такое «Государственные стандарты»?
- 17) Какие нормативные документы по стандартизации вы знаете?
- 18) Какие виды стандартов вы знаете?
- 19) Что такое объект стандартизации?
- 20) Как осуществляется планирование качества?
- 21) Кто оценивает и анализирует качество продукции на предприятии?
- 22) Что характеризуют показатели надежности?
- 23) Какие группы показателей входят в состав эргономичности?
- 24) Что означает принцип системности в управлении качеством?
- 25) Какие экологические показатели качества вы знаете?
- 26) Дайте определение системе управления качеством на предприятии.
- 27) Перечислите основные принципы сертификации продукции.
- 28) В чем заключается принцип добровольности сертификации?
- 29) Что может выступать в роли объекта сертификации?
- 30) Кто выдает сертификат соответствия?
- 31) Дайте определение техническому анализу на предприятии.
- 32) Какие материалы подвергаются анализу при производстве металлопродукции?
- 33) Что является первичным звеном в организации технического анализа на производстве?
- 34) В чем различие регистрирующих анализов и регулирующих?
- 35) Какие компоненты включает контрольная точка анализа?
- 36) Какие задачи выполняет цеховая лаборатория на предприятии?
- 37) На содержание каких компонентов анализируется сырье?
- 38) На содержание каких компонентов анализируется агломерат?
- 39) На содержание каких компонентов анализируется чугун?
- 40) На содержание каких компонентов анализируется рядовая сталь?
- 41) На содержание каких компонентов анализируется легированная сталь?
- 42) Какие виды физико-химического анализа вы знаете?
- 43) Как исключить субъективный фактор при отборе проб?
- 44) Для чего используется оптический пирометр?
- 45) Что определяют с помощью метода титрования?
- 46) На каком принципе основан рентгеноспектральный анализ состава материалов?
- 47) Какие меры принимаются при несоответствии входного контроля сырья данным сопроводительных документов?

48) Для чего необходим анализ состава сырья при производстве металлопродукции?

49) Как влияют нарушения технологии на качество чугуна?

50) Какие санкции могут быть применены потребителем за несоответствие качества продукции требуемому уровню?

6.5 Тематика и содержание практических заданий

1 Внедрение на предприятии рационализаторского предложения позволило повысить качество продукции и увеличить объем годового выпуска на 500 изделий. Цена изделия до внедрения рационализаторского предложения составила 3000 руб., а после внедрения - 3200 руб. Определите годовой экономический эффект от внедрения предприятием рационализаторского предложения, приняв во внимание, что первоначальный объем производства продукции был равен 2500 штук.

2 На предприятии сплошному контролю было подвергнуто $n=100$ партий по 250 изделий в каждой. Результаты контроля приводятся в таблице. Здесь: $mД$ - число партий с $Д$ дефектными изделиями. Приемлемый уровень качества на предприятии принят в размере 0,09. Определить риск поставщика на получение бракованных партий изделий.

3 Приведенные затраты на производство 1 мотора на заводе в 2018 г. составили 7000 рублей. Внедрение нового технологического процесса в 1 квартале 2019 г. позволили снизить приведенные затраты до 6500 руб. без снижения уровня качества. Определите экономический эффект в 2019 г. от внедрения нового технологического процесса, если известно, что программа завода на 2019 г. составляет 10000 моторов.

4 По отчету за 2018 г. на заводе имелись следующие показатели: Себестоимость забракованных изделий, полуфабрикатов и др. материальных ценностей - 300 тыс. руб. Расходы по исправлению брака составили 5 тыс. руб. Реализовано бракованной продукции на предприятия «Вторсырья» 120 тыс. руб. Сумма удержаний с работников, допустивших брак - 10 тыс. руб. Суммы, взысканные с поставщиков недоброкачественных материалов - 150 тыс. руб. Определить величину потерь от брака на заводе в 2018 г.

5 На машиностроительном предприятии в 2017 г. доля бракованной продукции составила 5% от общего объема выпуска продукции. Ввод в эксплуатацию в 2018 г. нового сборочного конвейера позволил снизить долю бракованных изделий до 2%. Определите годовой экономический эффект от снижения брака на заводе, принимая во внимание, что объем производства в 2018 г. сохранился на уровне 2017 г., а объем бракованной продукции в 2017 г. составил 4000 тыс. руб.

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1 Рожков, В. Н. Управление качеством : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 38.03.02 «Менеджмент» / В. Н. Рожков . – М. : ИНФРА-М, 2022 . – 336 с. : ил. + табл. (В библиотеке ДонГТУ – 3 экз.).

2 Заика, И. Т. Системное управление качеством и экологическими аспектами : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 38.04.02 «Менеджмент» / И. Т. Заика, В. М. Смоленцев, Ю. П. Федулов. – М. : ИНФРА-М, 2023. – 381 с. (В библиотеке ДонГТУ – 4 экз.).

3) Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для вузов / Е. А. Горбашко. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2021. – 397 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/477910> Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный. (дата обращения: 07.06.2024).

Дополнительная литература

1 Басовский, Л. Е. Управление качеством : учебник для вузов / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 212 с. (В библиотеке ДонГТУ – 37 экз.).

2 Швандар, В.А. Стандартизация и управление качеством продукции : учебник для студ. экон. спец. вузов / В.А. Швандар, В.П. Панов, Е.М. Купряков и др.; под ред. В.А. Швандара . – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001 . – 488 с. : ил. (В библиотеке ДонГТУ – 5 экз.).

3 Бендерский, А.М. Обеспечение качества продукции / А.М. Бендерский. – М. : Изд-во стандартов, 1988 . – 120 с. – (Всеобуч по качеству). (В библиотеке ДонГТУ – 10 экз.).

4 Березовский, В.В. Управление качеством продукции в черной металлургии : учеб. пособие для студ. вузов / В.В. Березовский . – М. : Металлургия, 1986 . – 320с. : ил. (В библиотеке ДонГТУ – 2 экз.).

5 Розова, Н. К. Управление качеством : учеб. пособие / Н. К. Розова. – СПб. : Питер, 2002. – 223 с. (В библиотеке ДонГТУ – 7 экз.).

6 Никитин, В. А. Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000:2000 : политика : формирование : оценка / В. А. Никитин, В. В. Филончева. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2004. – 126 с. (В библиотеке ДонГТУ – 3 экз.). 3 экз.

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. Национальная электронная библиотека: [сайт]. – <https://rusneb.ru/> – Текст : электронный.
7. Российская Государственная Библиотека: [сайт]. – <https://diss.rsl.ru/> – Текст : электронный.
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: [сайт]. – <https://cyberleninka.ru/> – Текст : электронный.
9. Научная электронная библиотека eLIBRARY: [сайт]. – <https://elibrary.ru/defaultx.asp?/> – Текст : электронный.
10. Информационно-библиотечный комплекс «Политех» <https://library.spbstu.ru> – Текст : электронный.

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
Аудитории для проведения лекций, практических занятий, для самостоятельной работы: <i>Аудитория (посадочных мест),</i> оборудованная учебной мебелью (стола, стульев, стол компьютерный). Компьютер Celeron 2.8.с доступом к сети Интернет, звуковые колонки, проектор ACER X110, экран, доска аудиторная.	ауд. <u>302</u> корп. <u>лабораторный</u>

Лист согласования РПД

Разработал:

доцент кафедры
металлургических технологий
(должность)


(подпись)

В. А. Лебедев
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
металлургических технологий


(подпись)

Н. Г. Митичкина
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания
кафедры металлургических
технологий

от 30.08.2024

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 Металлургия


(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	