

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
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 машин металлургического комплекса



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной
работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эргономика машин металлургического производства
(наименование дисциплины)

15.04.02 Технологические машины и оборудование
(код, наименование направления)

Мониторинг и диагностика надежности металлургического оборудования
(образовательная программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)
Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Эргономика машин металлургического производства» является формирование у будущих специалистов:

- представления о сущности человеческого измерения техники, технологии, программных продуктов;
- понимания человекоориентированного эргономического подхода к проектированию таких условий труда, которые способны раскрыть творческие ресурсы человека в единстве с техническими ресурсами машины, обеспечив их эффективное рабочее взаимодействие;
- убеждения в том, что безопасное соединение человека с современным миром техники может осуществляться только с опорой на высокую культуру мышления и ответственность;
- практических навыков проектирования эргономических решений на рабочем месте.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечить будущего инженера, работника аппарата управления теоретическими знаниями в области основных направлений и задач эргономического анализа и проектирования;
- сформировать навыки практического использования методов изучения и эргономического описания рабочей системы и ее отдельных элементов, разработки мероприятий по повышению эргономичности рабочей системы;
- дать представление об основных критериях оценки проекта рабочей системы, а также научить оценивать экономический и социальный эффект эргономических разработок.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональной (ОПК-10) компетенции выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», формируемые участниками образовательных отношений по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (образовательная программа магистра «Мониторинг и диагностика надежности металлургического оборудования»).

Дисциплина реализуется кафедрой машин металлургического комплекса. Основывается на базе дисциплин подготовки бакалавра: «Социология», «Психология», «Основы безопасности жизнедеятельности».

Является основой для научно-исследовательской работы и выполнения выпускной квалификационной работы.

Программа дисциплины строится на предпосылке, что студенты обладают знаниями в области информационных технологий и работы в сети Интернет, знанием английского языка в объеме, позволяющем читать научную и учебную литературу.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.ч.

При очной форме обучения программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ак.ч.), практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ак.ч.).

При заочной форме обучения программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (136 ак.ч.).

Дисциплина при очной и заочной форме обучения изучается на 1 курсе в 1 семестре обучения по образовательной программе магистратуры. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Процесс изучения дисциплины «Эргономика машин металлургического производства» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции		
Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	ОПК-10	ОПК-10.1. Знать основные требования организации труда при проектировании и конструировании ОПК-10.2. Знать основы организации труда, трудового законодательства, правила и нормы охраны труда. ОПК-10.3. Владеть навыками в разработке программ совершенствования организации труда

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак.ч.

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

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
		1
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:	90	90
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	9	9
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	18	18
Подготовка к экзамену	36	36
Промежуточная аттестация – экзамен	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

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

- тема 1 (Методология эргономических исследований);
- тема 2 (Правила и нормы охраны труда в законодательстве РФ);
- тема 3 (Эргономика рабочего пространства).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 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.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Методология эргономических исследований	Эргономика и ее место в системе других наук	2	Роль человеческого фактора на производстве	2	–	–
		Краткая история, принципы и методы развития эргономики	2	Задачи социометрии		–	–
		Методология эргономических исследований	2		2	–	–
		Деятельность оператора с информационными моделями. Психологическая характеристика труда оператора.	2	Исследование помехоустойчивости работы оператора	2	–	–
2	Правила и нормы охраны труда в законодательстве РФ	Основные положения системы управления безопасностью на предприятии	2	ГОСТ Р ИСО 6385-2016	2	–	–
3	Эргономика рабочего пространства	Эргономика рабочего пространства. Психологические методы исследования работоспособности оператора	4	Психологические методы исследования работоспособности оператора	2	–	–
		Эргономические требования к проектированию рабочих мест	4	Исследование работоспособности оператора методом изучения его мыслительных процессов – индивидуальных особенностей решения эргономических задач	2	–	–
		Оптимизация средств и систем отображения информации	4			–	–
		Оптимизация рабочих движений и органов управления	4		2	–	–
		Стандартизация эргономических норм и требований и эргономическая оценка качества промышлен-	4	Определение колебания и снижения внимания	2	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		ленной продукции					
		Система формирования и поддержания работоспособности оператора	4	Организационные основы профессионального отбора и комплектования рабочих групп	2	–	–
	Всего аудиторных часов		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.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Методология эргономических исследований	Эргономика и ее место в системе других наук. Методология эргономических исследований. Правила и нормы охраны труда в законодательстве РФ	2	Исследование психоустойчивости работы оператора	2	–	–
	Эргономика рабочего пространства	Эргономические требования к проектированию рабочих мест. Стандартизация эргономических норм и требований и эргономическая оценка качества промышленной продукции	2	Эргономические требования к проектированию рабочих мест	2	–	–
	Всего аудиторных часов		4	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-10	экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

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

- практические работы – всего 60 баллов;
- контрольные работы – всего 40 баллов.

Экзамен 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.

Экзамен по дисциплине «Эргономика машин металлургического производства» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, он имеет право повысить итоговую оценку на экзамене. 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 экзамен
0-59	неудовлетворительно
60-73	удовлетворительно
74-89	хорошо
90-100	отлично

6.2 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Методология эргономических исследований

- 1) Предмет, цели и задачи эргономики.
- 2) Какие предпосылки возникновения и развития эргономики как науки?
- 3) Какие элементы умственного труда, присущие различным видам трудовой деятельности?
- 4) Эргономика как научная и проектировочная дисциплина.
- 5) Какие основные методы получения исходной информации для описания трудовой деятельности человека (описательное и инструментальное профессиографирование)?
- 6) В чем особенности функционирования сложных систем «человек-машина»?
- 7) В чем состоит социально-экономическая сущность труда?
- 8) Автоматизированные системы эргонометрического проектирования.
- 9) Аналитические (описательные), экспериментальные и расчетные методы эргономических исследований.
- 10) В чем сущность и цель эргономической экспертизы рабочей среды?
- 11) Какие виды трудовых нагрузок и изменение их под влиянием НТП?
- 12) Деятельность как предмет управления, проектирования и оценки в эргономике.
- 13) Как используется метод моделирования в эргономических исследованиях и проектировании?
- 14) Какая классификация эргономических методов?
- 15) Классы операторской деятельности: оператор-технолог, оператор-манипулятор, оператор-наблюдатель, оператор-руководитель и их особенности.
- 16) Какие методы распределения функций между человеком и машиной?
- 17) Моделирование виртуальных реальностей, как перспективные направления эргономического проектирования?
- 18) Монотонный труд, его влияние на работоспособность и меры по снижению монотонности.
- 19) Как принимается решение оператором СЧМ на перцептивно-опознавательном уровне?
- 20) Память и какова ее роль в процессе хранения и переработки информации в деятельности оператора СЧМ?

Тема 2 Правила и нормы охраны труда в законодательстве РФ

- 1) Какие факторы воздействуют на обеспечение безопасности труда в организации?

- 2) Назовите оптимальные значения параметров микроклимата на рабочих местах в производственных помещениях при относительной влажности воздуха в диапазоне 40–60 %.
- 3) Как узнать фактическое состояние воздушной среды в рабочей зоне?
- 4) Что такое предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны?
- 5) Единица измерения силы света. Единица измерения освещенности.
- 6) Какие лампы применяют для искусственного освещения помещений?
- 7) Как проявляется воздействие шума на вегетативную нервную систему, при каких уровнях звука?
- 8) Инфразвук и его действие на человека.
- 9) Как проводится измерение шума на рабочих местах промышленных предприятий?
- 10) Что должна обеспечивать фактическая звукоизоляция ограждениями?
- 11) Каково наиболее эффективное средство уменьшения шума от оборудования?
- 12) Что представляет собой вибрация? К чему ведет длительное воздействие вибрации на человека?
- 13) Способы борьбы с вибрацией.
- 14) Что представляет собой электрический удар?
- 15) На какие три категории разделяются все производственные помещения по опасности поражения электрическим током по правилам устройства электроустановок (ПУЭ)?
- 16) Что такое огнестойкость строительных конструкций?
- 17) Сколько эвакуационных выходов должно быть предусмотрено в производственных помещениях?
- 18) Внутренние пожарные краны, их установка, назначение.
- 19) Первичные средства пожаротушения, их конструкция, характеристика, принцип действия.
- 20) Пожарная сигнализация. Какие датчики используются при пожарной сигнализации?

Тема 3 Эргономика рабочего пространства

- 1) Определения рабочего положения, позы и движения оператора.
- 2) Как осуществляется организация компьютерных рабочих мест и планировка помещений?
- 3) Какие основные психические процессы в трудовой деятельности?
- 4) Какие основные требования к интерфейсу и его основным компонентам: средствам отображения информации и органам управления?
- 5) Какие основные эргономические требования при проектировании рабочего инструмента?

- 6) Какие основные эргономические требования при расчете параметров рабочего места?
- 7) Какие особенности трудовой деятельности оператора-исследователя.
- 8) Какие особенности функционирования сложных систем «человек-машина»?
- 9) Понятие «рабочая система» при эргономическом проектировании.
- 10) Проектирование рабочего пространства и рабочего места.
- 11) Процесс принятия решений в системе «человек-машина».
- 12) Социальный эффект от внедрения достижений эргономики в современное производство.
- 13) Стандартизация в эргономике.
- 14) Стимулирование развития и применения автоматизированных систем эргономического проектирования. Создание банков эргономических данных.
- 15) Какие факторы, способствующие использованию математического моделирования в эргономике?
- 16) Какие эргономические рабочие задачи и критерии их проектирования?
- 17) Эргономические требования к рабочей поверхности при выполнении действий с предметом деятельности?
- 18) Эргономические требования при проектировании рабочей среды.
- 19) Эргономические требования при проектировании рабочих сидений.
- 20) Восприятие речевых сообщений.
- 21) Мышление в процессе переработки информации.
- 22) Принятие решений оператором на речемыслительном уровне.
- 23) Связь восприятия и движения в процессе управляющего действия.
- 24) Организация труда операторов и разработка режимов труда и отдыха.
- 25) Контроль состояния и результатов работы оператора.
- 26) Рабочая система и распределение функций в процессе ее проектирования.
- 27) Какие антропометрические характеристики и их роль в процессе проектирования рабочего места оператора?

6.3 Оценочные средства для промежуточной аттестации (тесты)

- 1) После соответствующей обработки информации в технических (или вычислительных) устройствах состояние управляемого объекта отображается на (Индикаторах).
- 2) Принятие оператором решения по управлению объектом реализуется (Эффекторами).
- 3) Если необходима высокая точность и скорость установки органа управления в определенное положение, преимущество имеет: (Ручное управление).

4) Какие существуют типы анализаторов (Акустический, зрительный, тактильный).

5) Безошибочность решения оператором стоящих перед ним задач – это (Надежность работы оператора).

6) Оптимальная температура воздуха в производственном помещении для работ, не требующих физических усилий (18-23°C).

7) Различают типы технических средств отображения информации по типу использования информации: (Контрольные, качественные, количественные).

8) Оптимальная влажность воздуха в производственном помещении (30-60%).

9) Минимальная сила раздражителя, которая вызывает едва заметное адекватное ощущение, называется (нижним абсолютным порогом чувствительности данного анализатора).

10) Системы, в состав которых входит один человек и одно (или несколько) технических систем – это (Моносистемы).

11) Главное звено в системе «Человек-машина» – (Оператор).

12) С чем ассоциируется у оператора металлургического производства сигнал красного цвета (Опасность).

13) Какой из производственных факторов наиболее негативно влияет на человека (Электромагнитные поля).

14) Самой вредной для работы оператора считается вибрация с частотой (когда частота вибрации машины совпадает с частотой тела человека).

15) Наука, занимающаяся изучением многообразных взаимоотношений между человеком с одной стороны, и его работой с оборудованием и окружающей средой с другой стороны, и применением полученных знаний к решению проблем возникающих из этого отношения называется (Эргономикой).

16) Какая техническая система более надежна?

- a) с участием человека;
- b) автоматизированная;
- c) без участия человека.

17) Изменения в состоянии управляемого объекта поступают в

- a) информационно-логические технические устройства;
- b) средства отображения информации;
- c) рецепторы человека – оператора.

18) Время прохождения информации по замкнутому кругу работы оператора – это:

- a) быстроедействие в работе оператора;
- b) точность работы оператора;
- c) надежность работы оператора

19) Понятие «активный оператор» включает:

- a) управление техническим объектом с помощью компьютерных устройств;
- b) контроль и наблюдение за ходом технического процесса;
- c) управление техническим объектом в ручном режиме.

20) В зависимости от влияния факторов производственной среды – предельно допустимый уровень работы оператора:

- a) при кратковременном пребывании в определенных условиях, когда допускается определенное снижение работоспособности;
- b) рассчитанный на определенное время пребывания человека в данных условиях;
- c) при котором обеспечивается жизнедеятельность человека при минимальной работоспособности.

21) Средства отображения информации могут выполняться в виде:

- a) табло, щитов, панелей;
- b) планшетов, ящиков, блокнотов;
- c) плоских и объемных объектов.

22) Для уменьшения перегрузки оператора необходимо:

- a) сократить поток информации к минимуму;
- b) сократить к минимуму время от запроса к воссозданию информации;
- c) обеспечить достаточную интенсивность потока информации.

23) Рабочее место оператора включает:

- a) пульт управления, органы управления, дополнительное оборудование;
- b) площадка (или окно) для осмотра;
- c) техническая система, комната отдыха.

24) Психофизиологические факторы производственной среды – это:

- a) физические нагрузки, нервно-психическое напряжение ;
- b) межличностные отношения, социально-психологический климат;
- c) которые характеризуют внешнюю среду и влияют на работоспособность человека.

25) На внешнюю среду рабочего места оператора влияет:

- a) микроклимат в помещении;
- b) психофизиологический фактор;

с) межличностные отношения, социально-психологический климат.

26) Предпосылками возникновения эргономики стали:

- а) проблемы, связанные с внедрением и эксплуатацией новой техники;
- б) увеличение численности населения;
- с) снижение производительности труда.

27) Охрана труда — это ...

- а) комплекс правовых, организационных, технических, экономических и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда и сохранение здоровья работающих;
- б) комплекс экономических и санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда и сохранение здоровья работающих;
- с) комплекс правовых, организационных, технических мероприятий, направленных на обеспечение безопасности труда и сохранение здоровья работающих.

28) Важным направлением развития эргономики является:

- а) создание безопасных условий работы человека;
- б) демографический рост;
- с) снижение трудозатрат на производстве.

29) По типу машинного звена системы делят на:

- а) инструментальные, простые и сложные;
- б) простые и сложные;
- с) инструментальные и автоматизированные.

30) Из перечисленных пунктов, к основным параметрам эффективности деятельности оператора относится:

- а) производительность;
- б) долговечность;
- с) прочность.

6.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Хорунжий, А. Г. Введение в современную эргономику: основы методологии эргономического проектирования : Учеб. пособие / А. Г. Хорунжий, Е. И. Кудрявцева, А. П. Ляликов; М-во образования Рос. Федерации. Балт. гос. техн. ун-т "Военмех". - СПб., 2020. - 176 с. : ил.; 20 см. - (Ergonomics). [https://search.rsl.ru/ru/search#t=Ж%7CЖ1%7CЖ18%7CЖ181&q=title%3A\(введение%20в%20современную%20эргономику%20основы%20методологии%20эргonomического%20проектирования\)](https://search.rsl.ru/ru/search#t=Ж%7CЖ1%7CЖ18%7CЖ181&q=title%3A(введение%20в%20современную%20эргономику%20основы%20методологии%20эргonomического%20проектирования)) (дата обращения: 29.08.2024).

2. Основы эргономики и безопасность труда: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.И. Чепелев, С.Н. Орловский, А.Ю. Щекин. – Красноярск, 2019. – 253 с. <http://www.kgau.ru/new/student/43/content/06.pdf> (дата обращения: 29.08.2024).

Дополнительная литература

1. Смирнов, А.Б. Эргономика [Электронный ресурс]: учебное пособие. 2016, 125 с. <https://elib.spbstu.ru/dl/2/s16-86.pdf/download/s16-86.pdf> (дата обращения: 29.08.2024).

Нормативные ссылки

1. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации от 18.12.2006 № 230-ФЗ : принят Государственной Думой 24 ноября 2006 года : одобрен Советом Федерации 08 декабря 2006 года. – Текст : электронный // Гарант : информационно-правовое обеспечение / Компания «Гарант». – URL: <https://base.garant.ru/10164072/7d7b9c31284350c257ca3649122f627b/?ysclid=lnhsg2xjwh752412369> (дата обращения: 21.06.2024).

2. Основы законодательства РФ об охране труда <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102037171&backlink=1&nd=102025477&rdk=0> (дата обращения: 21.06.2024). <http://pravo.gov.ru>

3. Федеральный закон РФ от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда».: принят Государственной Думой 23 декабря 2013 года: одобрен Советом Федерации 23 декабря 2013 года. – Текст : электронный – М., 2013. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102170672> (дата обращения: 21.08.2024).

4. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания : утвержден Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 30.12.2022 : введены : 01.03.2021. – М. : Стандартинформ, 2021. – 469 с. – URL:

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/406408041/>. (дата обращения: 21.08.2024).

Учебно-методические материалы и пособия, используемые студентами при изучении дисциплины

1. Козачишена, Е. С. Эргономика машин металлургического производства: конспект лекций [Текст] / Е. С. Козачишена. – Алчевск: ДонГТУ, 2020. – 55 с. <https://moodle.dstu.education/course/view.php?id=150> (дата обращения: 21.08.2024).

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

- 1 Научная библиотека ДонГТУ – library.dstu.education
- 2 Электронная библиотека БГТУ им. Шухова – <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>
- 3 Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
- 4 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
- 5 Электронно-библиотечная система IPR BOOKS – [Сублицензионный договор с ООО "Научно-производственное предприятие "ТЭД КОМПАНИ", http://www.iprbookshop.ru/](http://www.iprbookshop.ru/)

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

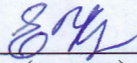
Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
"Количество посадочных мест – 38 шт. Доска для написания мелом - 1шт. Компьютер ПК на базе Intel(R) Pentium(R) Gold G6405 CPU @ 4.10GHz - 13 шт. Компьютер Intel Pentium(R)-4 CPU @2.40GHz - 1 шт. Компьютер ПК на базе Intel CeleronCPU @2.40GHz - 2шт. Компьютер Intel Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @2.50GHz - 1 шт. Мультимедийный проектор Accer - 1 Web камера - 1шт. Колонки (комплект) - 1 шт. Рециркулятор - 1 шт. Экран для проектора S'OK CINEMA MOTOSCREEN - 1 шт.	ауд. <u>222</u> корп. <u>1</u>

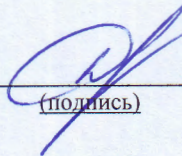
Лист согласования РПД

Разработал
Ст. преподаватель кафедры машин
металлургического комплекса
(должность)


(подпись)

Е.С. Козачишена
(ФИО)

Заведующий кафедрой машин
металлургического комплекса

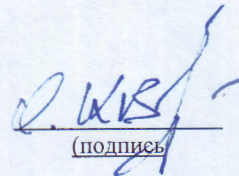

(подпись)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Протокол № 1
заседания кафедры машин
металлургического комплекса

От 30 августа 2024

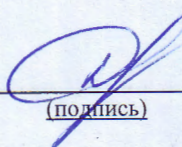
Декан факультета горно-
металлургической промышленности и
строительства


(подпись)

О.В. Князьков
(ФИО)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготов-
ки 15.04.02 Технологические машины
и оборудование («Мониторинг и диа-
гностика надежности металлургиче-
ского оборудования»)


(подпись)

Н.А. Денисова
(ФИО)

Начальник учебно-методического
центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(ФИО)

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	