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:
03474917c4d012283e5ad996a48a5a70b88a057

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

Методология науки
(наименование дисциплины)

15.04.02 Технологические машины и оборудование
(код, наименование направления)

Мониторинг и диагностика надежности металлургического оборудования
(магистерская программа)

Квалификация магистр
(бакалавр/специалист/магистр)

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

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Методология науки» состоит в том, чтобы обеспечить будущего магистра знаниями о методах научных исследований, в том числе и в области исследования машин металлургического комплекса, привить интерес к развитию творческих способностей.

Дисциплина «Методология науки» является предшествующей для освоения дисциплин: ресурсосберегающие технологии упрочнения и повышения износостойкости, проектирование металлургических комплексов, НИР, преддипломная практика, ВКР.

Задачи изучения дисциплины «Методология науки»: изучение методов научных исследований; получение навыков проведения теоретических и экспериментальных исследований; изучение методологии научно-технического творчества, получение навыков развития творческих способностей; освоение навыков поиска научной информации и ее систематизации и обработки.

Знать: организационные принципы выполнения НИР; методы выбора и оценки тем научных исследований; классификацию и этапы научно-исследовательских работ; современные методы научных исследований; принципы и виды оформления результатов научного исследования.

Уметь: обосновывать актуальность и научную новизну исследований; осуществлять поиск и накопление научной информации, в том числе по теме магистерской диссертации; изучать и анализировать структуру технических систем; применять методы научных исследований в профессиональной деятельности; применять при решении исследовательских и производственных задач методы и приемы активизации творческого мышления; уметь оформлять отчеты и публикации по результатам научных исследований.

Владеть: навыками анализа перспективных направлений технических систем и выбора темы предполагаемого исследования; навыками организации самостоятельной работы при подготовке, проведении научных исследований и обработке их результатов; навыками поиска и анализа научно-технической информации; навыками оформления отчетов, обзоров; навыками работы в научном коллективе.

Предмет: процесс научно-исследовательской деятельности и методология анализа существующего научного знания.

Дисциплина направлена на формирование: общепрофессиональных (ОПК–1) и профессиональных (ПК–4) компетенций выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)» в обязательную часть дисциплин (модулей) по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (профиль подготовки «Мониторинг и диагностика надежности металлургического оборудования»). Дисциплина реализуется кафедрой машин металлургического комплекса.

Программа дисциплины строится на предпосылке, что:

– необходимые базовые компетенции у студента были сформированы в результате освоения математических и естественных дисциплины, а также дисциплины профессионального цикла на предыдущем образовательном уровне;

– студенты обладают элементарными знаниями в области информационных технологий и работе в сети Интернет;

– студенты обладают знанием теоретических основ в области конструирования машин и агрегатов.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в сфере исследования машин металлургического комплекса.

Компетенции, освоенные студентами в ходе изучения дисциплины, могут быть использованы для дальнейшего изучения дисциплин профессионального цикла, курса «Ресурсосберегающие технологии упрочнения и повышения износостойкости», «Проектирование металлургических комплексов», выполнения НИР, выпускной квалификационной работы магистра и использования в дальнейшей производственной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 3 зачетных единиц, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ак.ч.) и практические (18 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения). Форма промежуточной аттестации – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для заочной формы обучения составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 ак.ч.) и практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (100 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (заочная форма). Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

Процесс изучения дисциплины «Методология науки» 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 формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1	ОПК-1.1. Знать основы изобретательства, методы анализа технического уровня объектов техники и технологии ОПК-1.2. Знать порядок и методы проведения патентных исследований ОПК-1.3. Знать методику работ по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия) ОПК-1.4. Уметь формулировать задачи исследования понятным и доступным языком от более легких к наиболее сложным относительно выполнения ОПК-1.5. Уметь проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых изделий ОПК-1.6. Уметь составлять заявки на изобретения и промышленные образцы
Профессиональные компетенции		
Способен изучать, анализировать и применять научно-техническую информацию для выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности	ПК-4	ПК-4.1. Знать методологию научного исследования; основы написания научной работы в соответствии с объектами профессиональной деятельности. П-4.2. Уметь работать с нормативными документами, справочной литературой, проектной документацией в соответствии с объектами профессиональной деятельности; ПК-4.3 Владеть навыками обобщения результатов отечественных и зарубежных исследований по актуальным проблемам в соответствии с выбранным объектом профессиональной деятельности

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных 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
		2
Аудиторная работа, в том числе:	36	36
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Курсовая работа/курсовой проект	–	–
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	72	72
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	–	–
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы / проекта	–	–
Расчетно-графическая работа (РГР)	–	–
Реферат (индивидуальное задание)	12	12
Домашнее задание	–	–
Подготовка к домашнему заданию	–	–
Подготовка к коллоквиуму	–	–
Аналитический информационный поиск	10	10
Работа в библиотеке	10	10
Подготовка к зачету	18	18
Промежуточная аттестация – зачет (З)	З	З
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 6 тем:

– тема 1 (Введение. Цель и задачи изучения дисциплины «Методология науки»)

– тема 2 (Научно-техническая революция. Международное научно-техническое сотрудничество)

– тема 3 (Значение и сущность научного поиска и научных исследований)

– тема 4 (Методология научных исследований. Основы теории технических систем и законы их развития)

– тема 5 (Определение темы. Этапы проведения научного исследования)

– тема 6 (Поиск, накопление и обработка научной информации оформление результатов научного исследования)

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	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины «Методология науки»	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины «Методология науки». Обзор тем курса. Компетенции, формируемые при изучении дисциплины	2	–	–	–	–
2	Научно-техническая революция. Международное научно-техническое сотрудничество	Понятие о научно-технической революции. Характерные черты и составные части НТР. Наука как подсистема НТР. Техника и технология как подсистема НТР. Производство как подсистема НТР. Управление как подсистема НТР	2	Пр. №1. Основные понятия и определения науки и инженерного творчества	2	–	–
		Мировое хозяйство. Международное географическое разделение труда (МГРТ). Транснациональные корпорации. Основные модели мирового хозяйства. Фактор наукоемкости. Технопарки и технополисы. Экологический фактор	2	Пр. №2. Эксперимент, теория и практика при создании и исследовании металлургических машин	4	–	–
3	Значение и сущность научного поиска и научных исследований	Научное познание. Научное исследование. Классификация наук. Развитие научных исследований. Зарождение и развитие науки. Дифференциация и интеграция науки. Ускоренное развитие науки. Наука как производительная сила современного общества. Структура и организация научных учреждений. Управление, планирование и координация научных исследований. Ученое звание и ученая степень. Подготовка научных и научно-педагогических кадров	2	Пр. №3. Современные методы инженерного творчества и научных исследований	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.
4	Методология научных исследований. Основы теории технических систем и законы их развития	Особенности современной инженерной деятельности. Интеграция технических наук с инженерной деятельностью. Понятие метода и методологии научных исследований. Средства научных исследований. Теоретические методы исследования. Проведение теоретических исследований	2	–	–	–	–
		Техническая система (ТС): понятие, определение, свойства. Структура ТС. Основные законы развития ТС	2	Пр. №4. Законы развития ТС анализ их применения	2	–	–
5	Определение темы. Этапы проведения научного исследования	Методы выбора и оценки тем научных исследований. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования	2	–	–	–	–
6	Поиск, накопление и обработка научной информации оформление результатов научного исследования	Основные источники научной информации. Виды источников информации. Издающие организации. Библиографические информационные ресурсы. Информационные системы. Библиотеки. Интернет-источники научной информации. Хранение библиографической информации. Изучение источников научной информации	2	Пр. №5. Поиски и анализ литературы по теме исследования	4	–	–
		Научные результаты исследования. Виды систематизации результатов исследований и их содержание. Схема создания научной публикации	2	Пр. №6. Оформление результатов самостоятельного поиска с подготовкой реферата и устного	4	–	–

№ 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.
				выступления по теме исследования			
	Всего аудиторных часов		18	–	18	–	–

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.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Введение. Обзор тем курса	Введение. Цель и задачи изучения дисциплины «Методология науки». Обзор тем курса. Компетенции, формируемые при изучении дисциплины	2	–	–	–	–
2	Поиск, накопление и обработка научной информации	Основные источники научной информации. Виды источников информации. Издающие организации. Библиографические информационные ресурсы. Информационные системы. Библиотеки. Интернет-источники научной информации. Хранение библиографической информации. Изучение источников научной информации	2	Пр. №5. Поиски и анализ литературы по теме исследования	4	–	–
	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_modu 1.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–1, ПК–4	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

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

– тестовый контроль или устный опрос (2 работы) – всего 40 баллов;

– практические работы – всего 40 баллов;

– за выполнение и защиту индивидуального задания (реферата) – всего 20 баллов.

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течении 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 «Методология науки» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент 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

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

6.2 Домашнее задание

Домашние задания не предусмотрены.

6.3 Темы для рефератов

1. Наука и ее роль в деятельности человека. Знание и познание. Основные этапы развития науки.

2. Организация научных исследований. Структура и организация научных учреждений. Организация научных исследований. Управление, планирование и координация научных исследований.

3. Подготовка научных и научно-педагогических кадров. Ученое звание и ученая степень.

4. Методология научного познания.

5. Процесс научного исследования.

6. Методы исследования.

7. Направление и этапы научного исследования. Факты, их обобщение и систематизация. Основные уровни научного познания.

8. Методы выбора и оценки тем научных исследований.

9. Классификация и этапы научно-исследовательских работ. Актуальность и научная новизна исследования.

10. Понятие источника научной информации и его виды. Документальные источники информации. Анализ документов.

11. Поиск и накопление научной информации.

12. Электронные источники информации и работа с ними.

13. Библиографическое оформление источников информации.

14. Цель и задачи теоретического исследования. Общенаучные методы и методы творческого мышления при теоретических исследованиях.

15. Теоретические методы исследования.

16. Математические методы в исследованиях. Модели исследований.

17. Экспериментальные исследования. Планирование эксперимента.

18. Классификация, цель и задачи эксперимента.

19. Методика проведения эксперимента.

20. Введение в обработку результатов эксперимента.

21. Метрологическое обеспечение эксперимента. Техника экспериментального исследования. Особенности исследования машин металлургического комплекса.

22. Методы графической обработки результатов измерений.

23. Оформление результатов научного исследования. Оформление научных статей. Оформление доклада и тезисов доклада.

24. Методы и средства управления научным коллективом.

25. Основные принципы организации и управления научным коллективом. Методы сплочения научного коллектива.

26. Понятие о научно-технической революции и ее характерные черты и составные части.

27. Техническая система (ТС): понятие, определение, свойства.

28. Научные результаты исследования и их систематизация.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

1. К непосредственным целям науки относится:

(а) систематизация полученных знаний;

(б) объяснение сущности явлений и процессов;

(в) постижение объективной истины.

2. К непосредственным целям науки относится:

(а) систематизация полученных знаний;

(б) объяснение сущности явлений и процессов;

(в) получение знаний об объективном и о субъективном мире.

3. К задачам науки относится:

(а) собирание, описание, анализ, обобщение и объяснение фактов;

(б) получение знаний об объективном и о субъективном мире;

(в) постижение объективной истины.

4. К задачам науки относится:

(а) систематизация полученных знаний;

(б) получение знаний об объективном и о субъективном мире;

(в) постижение объективной истины.

5. К задачам науки относится:

(а) получение знаний об объективном и о субъективном мире;

(б) обнаружение законов движения природы, общества, мышления и познания;

(в) постижение объективной истины.

6. К задачам науки относится:

(а) получение знаний об объективном и о субъективном мире;

(б) постижение объективной истины;

(в) объяснение сущности явлений и процессов.

7. К задачам науки относится:

(а) прогнозирование событий, явлений и процессов;

(б) получение знаний об объективном и о субъективном мире;

(в) постижение объективной истины.

8. К задачам науки относится:

(а) получение знаний об объективном и о субъективном мире;

(б) установление направлений и форм практического использования полученных знаний;

(в) постижение объективной истины.

9. К структурным компонентам теоретического познания относятся:

(а) проблема,

(б) понятие,

(в) суждение.

10. К структурным компонентам теоретического познания относятся:

(а) гипотеза,

(б) категория,

(в) идея.

11. К структурным компонентам теоретического познания относятся:

(а) аксиома,

(б) принцип,

(в) теория.

12. Понятие – это:

(а) мысль, отражающая существенные и необходимые признаки определенного множества предметов или явлений;

(б) общее, фундаментальное понятие, отражающее наиболее существенные свойства и отношения предметов и явлений;

(в) слово или сочетание слов, обозначающее понятие, применяемое в науке.

13. Категория – это:

(а) мысль, отражающая существенные и необходимые признаки определенного множества предметов или явлений;

(б) общее, фундаментальное понятие, отражающее наиболее существенные свойства и отношения предметов и явлений;

(в) слово или сочетание слов, обозначающее понятие, применяемое в науке.

14. Научный термин – это:

(а) мысль, отражающая существенные и необходимые признаки определенного множества предметов или явлений;

(б) слово или сочетание слов, обозначающее понятие, применяемое в науке;

(в) общее, фундаментальное понятие, отражающее наиболее существенные свойства и отношения предметов и явлений.

15. Суждение – это:

(а) мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо;

(б) руководящая идея, основное исходное положение теории;

(в) положение, которое является исходным, недоказываемым и из которого по установленным правилам выводятся другие положения.

16. Принцип – это:

(а) мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо;

(б) руководящая идея, основное исходное положение теории;

(в) положение, которое является исходным, недоказываемым и из которого по установленным правилам выводятся другие положения.

17. Аксиома – это:

(а) руководящая идея, основное исходное положение теории;

(б) положение, которое является исходным, недоказываемым и из которого по установленным правилам выводятся другие положения;

(в) объективная, существенная, внутренняя, необходимая и устойчивая связь между явлениями, процессами.

18. Закон – это:

(а) мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо;

(б) руководящая идея, основное исходное положение теории;

(в) объективная, существенная, внутренняя, необходимая и устойчивая связь между явлениями, процессами.

19. Научное направление научно-исследовательской работы это:

(а) сфера научных исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретически-экспериментальных задач в определенной отрасли науки;

(б) сложная научная задача, которая охватывает значительную область исследования и имеет перспективное значение;

(в) научная задача, охватывающая определенную область научного исследования, которая базируется на определенных научных вопросах.

20. Проблема научно-исследовательской работы это:

(а) сфера научных исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретически-экспериментальных задач в определенной отрасли науки;

(б) сложная научная задача, которая охватывает значительную область исследования и имеет перспективное значение;

(в) научная задача, охватывающая определенную область научного исследования, которая базируется на определенных научных вопросах.

21. Тема научно-исследовательской работы это:

(а) сфера научных исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретически-экспериментальных задач в определенной отрасли науки;

(б) сложная научная задача, которая охватывает значительную область исследования и имеет перспективное значение;

(в) научная задача, охватывающая определенную область научного исследования, которая базируется на определенных научных вопросах.

22. Анализ это:

(а) метод познания, который позволяет расчленять предметы исследования на составные части (естественные элементы объекта или его свойства и отношения);

(б) метод познания, который позволяет осуществлять соединение отдельных частей или сторон предмета в единое целое.

(в) метод познания путем мысленного отвлечения от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделения нескольких сторон, интересующих исследователя.

23. Синтез это:

(а) метод познания, который позволяет расчленять предметы исследования на составные части (естественные элементы объекта или его свойства и отношения);

(б) метод познания, который позволяет осуществлять соединение отдельных частей или сторон предмета в единое целое.

(в) метод познания путем мысленного отвлечения от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделения нескольких сторон, интересующих исследователя.

24. Абстрагирование это:

(а) метод познания, который позволяет расчленять предметы исследования на составные части (естественные элементы объекта или его свойства и отношения);

(б) метод познания, который позволяет осуществлять соединение отдельных частей или сторон предмета в единое целое.

(в) метод познания путем мысленного отвлечения от несущественных свойств, связей, отношений предметов и выделения нескольких сторон, интересующих исследователя.

25. Дедукция это:

(а) умозаключение, в котором вывод о некотором элементе множества делается на основании знания общих свойств всего множества (использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений);

(б) умозаключение от частного к общему, когда на основании знания о части предметов класса делается вывод о классе в целом;

(в) мыслительная операция, когда знание, полученное из рассмотрения какого-либо одного объекта (модели), переносится на другой, менее изученный или менее доступный для изучения, менее наглядный объект, именуемый прототипом, оригиналом.

26. Индукция это:

(а) умозаключение, в котором вывод о некотором элементе множества делается на основании знания общих свойств всего множества (использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений);

(б) умозаключение от частного к общему, когда на основании знания о части предметов класса делается вывод о классе в целом;

(в) мыслительная операция, когда знание, полученное из рассмотрения какого-либо одного объекта (модели), переносится на другой, менее изученный или менее доступный для изучения, менее наглядный объект, именуемый прототипом, оригиналом.

27. Аналогия это:

(а) умозаключение, в котором вывод о некотором элементе множества делается на основании знания общих свойств всего множества (использование общих научных положений при исследовании конкретных явлений);

(б) умозаключение от частного к общему, когда на основании знания о части предметов класса делается вывод о классе в целом;

(в) мыслительная операция, когда знание, полученное из рассмотрения какого-либо одного объекта (модели), переносится на другой, менее изученный или менее доступный для изучения, менее наглядный объект, именуемый прототипом, оригиналом.

28. На стадии формулирования темы выполняют:

(а) формулировку гипотезы, описывающей ожидаемые результаты,

(б) подбор и составление библиографических списков отечественной и зарубежной литературы,

(в) анализ, сопоставление, критика прорабатываемой информации.

29. На стадии формулирования темы выполняют:

(а) предварительную оценку ожидаемых результатов,

(б) изучение физической сущности (природы) процессов и явлений, определяющих основные качества исследуемого объекта,

(в) выполнение предварительных (поисковых) экспериментов.

30. На стадии формулирования цели и задач исследования выполняют:

(а) общее ознакомление с проблемой, по которой следует выполнить исследование,

(б) подбор и составление библиографических списков отечественной и зарубежной литературы,

(в) изучение физической сущности (природы) процессов и явлений, определяющих основные качества исследуемого объекта.

31. На стадии формулирования цели и задач исследования выполняют:

(а) предварительное ознакомление с литературой и классификация важнейших направлений,

(б) анализ, сопоставление, критика прорабатываемой информации,

(в) выполнение предварительных (поисковых) экспериментов.

32. На стадии теоретических исследований выполняют:

(а) составление краткого (предварительного) плана исследований,

(б) обобщение, критика, составление собственного суждения по проработанным вопросам,

(в) изучение физической сущности (природы) процессов и явлений, определяющих основные качества исследуемого объекта.

33. На стадии теоретических исследований выполняют:

(а) разработка научно-технического задания,

(б) выполнение предварительных (поисковых) экспериментов,

(в) планирование эксперимента.

34. На стадии экспериментальных исследований выполняют:

(а) формулировка гипотезы, описывающей ожидаемые результаты,

(б) выполнение предварительных (поисковых) экспериментов,

(в) планирование эксперимента.

35. На стадии экспериментальных исследований выполняют:

(а) анализ, сопоставление, критика прорабатываемой информации,

(б) выполнение предварительных (поисковых) экспериментов,

(в) выбор средств измерений.

36. На стадии анализа и оформления научных исследований выполняют:

(а) обобщение, критика, составление собственного суждения по проработанным вопросам,

(б) выполнение предварительных (поисковых) экспериментов,

(в) сопоставление экспериментов с теорией.

37. На стадии анализа и оформления научных исследований выполняют:

(а) анализ, сопоставление, критика прорабатываемой информации,

(б) выполнение предварительных (поисковых) экспериментов,

(в) переформулировка предварительной гипотезы в утверждения – научный результат проведенного исследования.

38. На стадии анализа и оформления научных исследований выполняют:

(а) обобщение, критика, составление собственного суждения по проработанным вопросам,

(б) выполнение предварительных (поисковых) экспериментов,

(в) общий анализ теоретико-экспериментальных исследований.

39. На стадии анализа и оформления научных исследований выполняют:

(а) анализ, сопоставление, критика прорабатываемой информации,

(б) выполнение предварительных (поисковых) экспериментов,

(в) уточнение теоретических моделей.

40. Что такое методология?

41. Какие уровни методологии Вам известны?

42. Что такое наука?

43. Какие значения имеет наука как термин?

44. Что такое ученый?

45. Каково деление наук по отраслям знаний?

46. Что такое техническая наука, предвидение, информация (и каковы ее свойства), факт, гипотеза, знание, познание?

47. Какие составляющие чувственного (эмпирического) познания Вы можете назвать?

48. Какие составляющие рационального (теоретического) познания Вы можете назвать?

49. Что относится к основным этапам научного исследования?

50. Что такое идея и теория?

51. Какие методы исследований Вы знаете?

52. Что такое наблюдение, счет, измерение, сравнение, эксперимент, обобщение, анализ, аналогия, моделирование?

53. Что такое научное исследование и какова его цель?

54. Что такое тема научного исследования?

55. Как можно охарактеризовать свойства научного исследования: актуальность, научная новизна и практическая ценность?

56. Какие этапы научного исследования Вам известны?

57. Что такое научный документ?

58. Что относится к первичным и вторичным научным документам?

59. Как можно охарактеризовать специализированные информационно-поисковые системы?

6.4 Вопросы для подготовки к зачету

1. Что такое методология?

2. Каковы характерные черты и составные части НТР?

3. Что такое фактор наукоемкости?
4. Что такое наука, и какими признаками она характеризуется?
5. Перечислите функции науки.
6. Расскажите об этапах развития науки.
7. Что такое знание? Виды знаний.
8. В чем отличие чувственного и рационального познания?
9. Перечислить основные структурные элементы познания.
10. В чем заключаются этические основания методологии?
11. Что такое научно-исследовательская работа?
12. Какова цель научного исследования?
13. Перечислите виды научных исследований.
14. Перечислите структурные единицы научного направления.
15. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
16. Что необходимо для рабочей гипотезы?
17. Что такое научная новизна и её элементы?
18. Опишите этапы научно-исследовательской работы.
19. Какие варианты получения новых научных результатов вам известны?
20. Расскажите о способах познания истины.
21. Охарактеризуйте понятие «документ».
22. Какие виды документов вам известны?
23. Перечислите методы анализа документов.
24. В чем заключается метод экспертных оценок?
25. Каковы особенности современной научно-технической революции?
26. Расскажите о принципах ведения рабочих записей.
27. Какие виды рабочих записей вы знаете?
28. Как составляется уточненный список исходных источников информации?
29. Что включают в себя источники научной информации?
30. Какие существуют принципы отбора и оценки фактического материала?
31. Расскажите о теоретических исследованиях.
32. В чем заключается различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
33. Модели теоретического исследования.
34. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
35. Какие виды экспериментов вы знаете?
36. Как классифицируют науки?
37. Каковы особенности современной инженерной деятельности?
38. В чем заключается интеграция технических наук с инженерной деятельностью?
39. Что такое техническая система?
40. Как классифицируют этапы научно-исследовательских работ?
41. В чем заключается актуальность и научная новизна исследования?

42. Что относят к основным источникам научной информации?
43. Как ведут поиск и накопление научной информации?
44. В чем заключается обработка научной информации?
46. Как оформляются результаты научного исследования?
47. Что такое диссертация и магистерская диссертация?
48. Как происходит построение гипотезы?
49. Какие требования предъявляются к определению темы?
50. Какова структура магистерской диссертации?
51. Что такое объект и предмет научного исследования?
52. Как оценить научную новизну исследования?
53. Что входит в основную часть диссертации?
54. Чем характеризуются научные положения?
55. Какие основные характерные черты аргументации вам известны?
56. Что такое патентный поиск?
57. Как осуществлять патентный поиск?
58. Каковы цели патентного поиска?
59. Какие виды патентного поиска вам известны?
60. Какие основные подходы к научным исследованиям вам известны?
61. Назовите наиболее важные функции науки.
62. Какова роль науки в современном обществе?
63. Что является центром развития общества?
64. В чем заключается специфика современных технологий?
65. Какие противоречия в науке и практике вам известны?
66. Охарактеризуйте сферы взаимодействия науки и нравственности.
67. Каковы социальные функции науки?
68. Какова роль науки в современном образовании?

6.5 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Методология науки. Теоретический минимум : учебное пособие / Ю. А. Харламов, П. А. Петров, А. А. Орлов. — Алчевск : ФГБОУ ВО «ДонГТУ», 2024. —277 с. https://library.dstu.education/download.php?rec=133549 (дата обращения: 21.08.2024).

Дополнительная литература

1. Раскатов, Е. Ю. Основы научных исследований и моделирования металлургических машин: [учеб. пособие] / Е.Ю. Раскатов, В. А. Спиридонов; [науч. ред. В. С. Паршин]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал.федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 468 с. https://elar.urfu.ru/handle/10995/36059 (дата обращения: 21.08.2024).

2. Крампит, А.Г. Методология научных исследований: учебное пособие / А.Г. Крампит, Н.Ю. Крампит. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 164 с. https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fvseup.ru%2Fstatic%2Fupload%2F32991dfe04fe57e679e70fbd43df8f15.pdf&psig=AOvVaw3ril_nyGejqT7f6thF3Pc0&ust=1732616309746000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAQQn5wMahcKEwjw1_LuoPeJAxUAAAAAHQAAAAAQBA (дата обращения: 21.08.2024).

3. Подготовка магистерской диссертации / Под ред. Е.Ю. Татаркина. Барнаул: изд-во Алт. гос. техн.ун-та им. И. И. Ползунова. 2011.- 183 с. https://studfile.net/preview/1826097/#1826097 (дата обращения: 21.08.2024).

4. История и методология науки : учебное пособие / О.И. Сандыга, Л.В. Конина, Я.А. Балашова-Сукач ; Каф. Социально-гуманитарных дисциплин . – Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022 . – 155 с. https://library.dstu.education/list.php?IDlist=Q_1 (дата обращения: 21.08.2024).

5. Методические указания для самостоятельного изучения и выполнения практических заданий по дисциплине: «Методология науки» : (для студентов направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургическое оборудование» дневной и заочной формы обучения) / сост.: Ю.А. Харламов, А.А. Орлов ; Каф. Машин металлургического комплекса . – Алчевск : ФГБОУ ВО ДонГТУ, 2024 . – 50 с. https://library.dstu.education/list.php?IDlist=Q_1 (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/

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
Специальные помещения: Мультимедийная аудитория. (20 посадочных мест), оборудованная специализированной (учебной) мебелью. Доска аудиторная – 1 шт. АРМ учебное ПК (монитор + системный блок), мультимедийная стойка с оборудованием – 1 шт., широкоформатный экран.	ауд. *222* корп. *1*

Лист согласования РПД

Разработал
доцент кафедры машин
металлургического комплекса
(должность)

(подпись) П.А. Петров
(ФИО)

Заведующий кафедрой машин
металлургического комплекса

(подпись) Н.А. Денисова
(ФИО)

Протокол №__1___
заседания кафедры машин
металлургического комплекса От 30 августа 2024 год

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

(подпись) О.В. Князьков
(ФИО)

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование («Мониторинг и диагностика надежности металлургического оборудования»)

(подпись) Н.А. Денисова
(ФИО)

Начальник учебно-методического
центра

(подпись) О.А. Коваленко
(ФИО)

Лист изменений и дополнений

<table>
<tr><td colspan="2">Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений</td></tr>
<tr><td>ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td><td>ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Основание:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Подпись лица, ответственного за внесение изменений</td></tr>
</table>