

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02 Методология научных исследований

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.02 Metallургия

Направленность (профиль)

22.04.02.08 Управление процессами в литейных технологиях

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Кандидат технических наук, Доцент, Кравцова Е.Д.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина "Методология научных исследований" предусмотрена учебным планом программы подготовки магистров по направлению 22.04.02 Металлургия, Целью изучения дисциплины является формирование у магистрантов комплексного представления о методологии и методах научных исследований, подготовка магистрантов к самостоятельной научно-исследовательской деятельности

1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомление магистрантов с природой научного знания, целями, задачами и методами научных исследований и испытаний, обработки, анализа и представления их результатов;
- развитие навыков поиска, анализа, синтеза и представления информации по материалам и процессам; развитие способности выполнять литературный поиск, составлять научно-технические отчеты;
- приобретение практических навыков применения методов математического планирования с целью нахождения эффективных решений прикладных металлургических задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|---|
| ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии | |
| ОПК-2.1: Формулирует результаты научных исследований в соответствии с принятыми в научной методологии нормами и традициями | Знает принципы построения соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании Умеет обосновать актуальность, новизну, теоретическую и практическую значимость собственного исследования Владеет логикой научного исследования, терминологическим аппаратом научного исследования. |
| ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности | |
| ОПК-4.1: Оценивает результаты исследования, формулирует выводы и рекомендации, формирует отчетную документацию | Знает принципы построения соответствующей области наук, требования к оформлению библиографического списка и ссылок в исследовании Умеет делать выводы из проведенного исследования и определять перспективы дальнейшей работы Владеет научным стилем изложения собственной концепции |

| | |
|--|--|
| ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях | |
| ОПК-5.1: Находит и получает необходимые данные об объекте исследования, осуществляет поиск литературы, использует базы данных и другие источники информации | Знает современные традиционные и инновационные методы и средства для анализа и решения исследовательских задач Умеет анализировать собранный эмпирический материал и делать достоверные выводы, отстаивать собственную научную концепцию в дискуссии, выступать оппонентом и рецензентом по научным работам Владеет навыками научно-исследовательской деятельности |
| УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | |
| УК-6.1: Определяет задачи саморазвития и профессионального роста | Знает теоретико-методологические основы психологии личности и ее профессионального развития; Умеет выявлять и формулировать проблемы собственного профессионального и личностного развития Владеет приемами планирования профессиональной деятельности; методикой самооценки и самоанализа |
| УК-6.2: Реализует и использует основные возможности и инструменты непрерывного образования для реализации собственных потребностей с учетом рынка труда | Знает основные направления профессионального и личного развития Умеет оценивать свои возможности в достижении поставленных целей Владеет приемами выявления и осознания своих возможностей с целью их совершенствования |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Дисциплина сопровождается электронным обучающим курсом, разработанным в системе Moodle, с идентичным названием – методология научных исследований <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=13502>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| практические занятия | 0,5 (18) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 2 (72) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. МЕТОДОЛОГИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ | | | | | | | | | |
| | 1. Теоретические сведения. Методология экспериментальной деятельности | 1 | 2 | | | | | | |
| | 2. Алгоритм оценивания погрешностей | 2 | 2 | | | | | | |
| | 3. Представление результатов измерений. Правила приближенных вычислений | | | 2 | 2 | | | | |
| | 4. Алгоритм выполнения экспериментов при исследовании многокомпонентных систем | 2 | 2 | | | | | | |
| | 5. Применение симплекс-решетчатых планов Шеффе | | | 2 | 2 | | | | |
| | 6. Алгоритм поиска оптимальных условий на примере получения легированных порошков | 2 | 2 | | | | | | |
| | 7. Поиск оптимальных условий методом Бокса-Вильсона | | | 2 | 2 | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|--|--|----|----|
| 8. Алгоритм составления факторных планов и расчетов по ним | 2 | 2 | | | | | | |
| 9. Полный факторный эксперимент с параллельными опытами в центре плана | | | 4 | 2 | | | | |
| 10. Самостоятельная работа | | | | | | | 36 | 36 |
| 2. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ И НАПИСАНИЯ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ | | | | | | | | |
| 1. Теоретические сведения. Методы теоретического и эмпирического исследования | 1 | 2 | | | | | | |
| 2. Проектирование научного исследования | 2 | 2 | | | | | | |
| 3. Структура аппарата научного исследования | | | 2 | 2 | | | | |
| 4. Обзор поисковых систем научной информации | 2 | 2 | | | | | | |
| 5. Анализ публикационной активности автора | | | 2 | 2 | | | | |
| 6. Информация для проведения патентного поиска | 2 | 2 | | | | | | |
| 7. Информационное обеспечение научного исследования | | | 2 | 2 | | | | |
| 8. Оформление научной работыФайл | 2 | 2 | | | | | | |
| 9. Основные элементы шаблона для оформления магистерской диссертацииФайл | | | 2 | 2 | | | | |
| 10. Самостоятельная работа | | | | | | | 36 | 36 |
| Всего | 18 | 20 | 18 | 16 | | | 72 | 72 |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Адлер Ю. П., Маркова Е.В., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий: научное издание(М.: Наука).
2. Андреев Г.И., Смирнов С.А., Тихомиров В.А. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: в помощь написания диссертации и рефератов : рек. Учеб.-метод. комиссией в кач-ве учеб. пособия для подготовки аспирантов и соискателей различных ученых степеней(М.: Финансы и статистика).
3. Кравцова Е. Д., Шиманский А. Ф., Спектор Ю. Е. Логика и методология научных исследований: практикум [для студентов напр. 150100.68 «Материаловедение и технологии материалов»](Красноярск: СФУ).
4. Кравцова Е. Д., Шиманский А. Ф., Спектор Ю. Е. Логика и методология научных исследований: учеб.-метод. пособие для самостоят. рабты [для студентов напр. 150100.68 «Материаловедение и технологии материалов»](Красноярск: СФУ).
5. Кравцова Е. Д., Городищева А. Н. Логика и методология научных исследований: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 150100 "Материаловедение и технологии материалов"(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Microsoft Office 2017. Программы для комфортного чтения электронных книг и документов: WinDjView, Adobe Acrobat Reader
- 2.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Антиплагиат. ВУЗ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sfukras.antiplagiat.ru> подробнее...
2. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://dvs.rsl.ru> <http://diss.rsl.ru> (доступ к каталогу)
4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elib.gubkin.ru> подробнее...
5. Электронно - библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

6. Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.znanium.com>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
8. Elsevier [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.sciencedirect.com>
9. Scopus [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.scopus.com>
10. Springer [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.springerlink.com>
11. Web of Science [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://isiknowledge.com>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для чтения лекций предусмотрено использование аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием. Для реализации практических занятий по дисциплине и работе с базами данных кафедра располагает компьютерным классом, в котором установлены персональные компьютеры, оснащенные лицензионным программным обеспечением Microsoft Windows 10x64, Microsoft Office 2017.