

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 16.11.2023 16:29:38

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b463700617249

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)**

**Федерального государственного бюджетного образовательного**

**учреждения высшего образования «Донской государственный**

**технический университет» в г. Шахты Ростовской области**

**(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_ С.Г. Страданченко

\_\_\_\_\_ 2022 г.

## Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

**Кафедра сертификации и аналитического контроля**

Учебный план

АСП-22-4.plx

1.3.8 Физика конденсированного состояния

1.3.11 Физика полупроводников

1.4.2 Аналитическая химия

2.2.3 Технология и оборудование для производства материалов и приборов  
электронной техники

2.4.2 Электротехнические комплексы и системы

2.5.7 Технологии и машины обработки давлением

2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

2.6.2 Metallургия черных, цветных и редких металлов

2.6.3 Литейное производство

2.6.4 Обработка металлов давлением

2.6.5 Порошковая металлургия и композиционные материалы

2.6.6 Нанотехнологии и наноматериалы

2.6.9 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

2.6.12 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ

2.6.17 Материаловедение

2.8.3 Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика,  
маркшейдерское дело и геометрия недр

2.8.6 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная  
теплофизика

2.8.7 Теоретические основы проектирования горнотехнических систем

2.8.8 Геотехнология, горные машины

2.8.9 Обогащение полезных ископаемых

Квалификация

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

324

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия

0

самостоятельная работа

324

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

0

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Сам. работа	324	324	324	324
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

к.ф.-.м.н., зав.каф., Салимон А.И.; к.ф.-.м.н., доц., Новикова Е.А. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Подготовка к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ от 17.03.2022 г. № 2-22)

составлена на основании учебного плана:

- 1.3.8 Физика конденсированного состояния
  - 1.3.11 Физика полупроводников
  - 1.4.2 Аналитическая химия
  - 2.2.3 Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники
  - 2.4.2 Электротехнические комплексы и системы
  - 2.5.7 Технологии и машины обработки давлением
  - 2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
  - 2.6.2 Металлургия черных, цветных и редких металлов
  - 2.6.3 Литейное производство
  - 2.6.4 Обработка металлов давлением
  - 2.6.5 Порошковая металлургия и композиционные материалы
  - 2.6.6 Нанотехнологии и наноматериалы
  - 2.6.9 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
  - 2.6.12 Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ
  - 2.6.17 Металловедение
  - 2.8.3 Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
  - 2.8.6 Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная азрогазодинамика и горная теплофизика
  - 2.8.7 Теоретические основы проектирования горнотехнических систем
  - 2.8.8 Геотехнология, горные машины
  - 2.8.9 Обогащение полезных ископаемых
- утвержденного учёным советом вуза от 22.09.2022 протокол № 8-22.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра сертификации и аналитического контроля**

Протокол от 22.06.2021 г. № 11-20/21

Зав. кафедрой Салимон А.И.

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель НМС УГН(С)

\_\_\_ 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	определение соответствия
1.2	результатов освоения обучающимися основных профессиональных образовательных
1.3	программ соответствующим требованиям ОС ВО НИТУ «МИСиС» по
1.4	направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия (направленность (профиль)
1.5	Физика конденсированного состояния).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	3.1
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Педагогическая практика
2.1.2	История и философия науки
2.1.3	Педагогика высшей школы
2.1.4	Физические методы исследований
2.1.5	Экспериментальные методы физики твердого тела
2.1.6	Аналитическая химия
2.1.7	Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика
2.1.8	Геотехнология, горные машины
2.1.9	Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
2.1.10	Литейное производство
2.1.11	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
2.1.12	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
2.1.13	Металлургия черных, цветных и редких металлов
2.1.14	Нанотехнологии и наноматериалы
2.1.15	Обогащение полезных ископаемых
2.1.16	Обработка металлов давлением
2.1.17	Порошковая металлургия и композиционные материалы
2.1.18	Теоретические основы проектирования горнотехнических систем
2.1.19	Технологии и машины обработки давлением
2.1.20	Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники
2.1.21	Технология электрохимических процессов и защита от коррозии
2.1.22	Физика конденсированного состояния
2.1.23	Физика полупроводников
2.1.24	Химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ
2.1.25	Электротехнические комплексы и системы
2.1.26	3D-моделирование машин, агрегатов и процессов
2.1.27	Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ
2.1.28	Геотехнологии освоения месторождений полезных ископаемых
2.1.29	Диагностика, экспертиза и коррозионный мониторинг состояния металлических материалов
2.1.30	Инновационные конструкционные материалы
2.1.31	Инновационные литейные технологии
2.1.32	Инновационные технологии и конструкции оборудования для производства труб, деталей и специальных изделий
2.1.33	Композиционные наноматериалы
2.1.34	Компьютерное моделирование в задачах геомеханики, геоконтроля и разрушения горных пород
2.1.35	Компьютерное моделирование в задачах геомеханики, геоконтроля и разрушения горных пород
2.1.36	Логистика и экодизайн технологий черной металлургии
2.1.37	Материаловедение и технологии материалов электроники
2.1.38	Материаловедение функциональных материалов
2.1.39	Металловедение и технологии легких сплавов
2.1.40	Методология проектирования горных предприятий
2.1.41	Механика подземных сооружений
2.1.42	Обеспечение безопасного применения электроэнергии на предприятиях минерально-сырьевого комплекса

2.1.43	Оптика и физика лазеров
2.1.44	Организация и обеспечение качества аналитического контроля
2.1.45	Порошковые, композиционные, аддитивные материалы и покрытия
2.1.46	Приборы твердотельной электроники и микроэлектроники
2.1.47	Проблемы надежности горных машин и оборудования
2.1.48	Процессы и технологии обогащения и глубокой переработки минерального сырья
2.1.49	Ресурсосбережение и комплексное использование сырья в металлургии цветных, редких и благородных металлов
2.1.50	Строительная геотехнология
2.1.51	Теоретические исследования и моделирование перспективных сталеплавильных и ферросплавных процессов
2.1.52	Теоретические основы и средства компьютерного моделирования процессов ОМД
2.1.53	Теория и практика решения металловедческих задач
2.1.54	Термохимия материалов и термодинамическое моделирование
2.1.55	Технологические основы получения материалов макро-, микро- и нанoeлектроники
2.1.56	Физика конденсированного состояния
2.1.57	Физика конденсированного состояния и квантовые технологии
2.1.58	Физика конденсированного состояния функциональных материалов
2.1.59	Физика наноразмерных материалов и структур
2.1.60	Физика полупроводников и диэлектриков
2.1.61	Физико-технологические основы получения материалов и элементов макро-, микро- и нанoeлектроники
2.1.62	Физико-химия наноматериалов
2.1.63	Физико-химия процессов и материалов
2.1.64	Химия и технология переработки твердых горючих ископаемых
2.1.65	Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика
2.1.66	Геотехнология, горные машины
2.1.67	Геотехнология, горные машины
2.1.68	Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр
2.1.69	Материаловедение
2.1.70	Материаловедение
2.1.71	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
2.1.72	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
2.1.73	Металлургия черных, цветных и редких металлов
2.1.74	Металлургия черных, цветных и редких металлов
2.1.75	Нанотехнологии и наноматериалы
2.1.76	Нанотехнологии и наноматериалы
2.1.77	Порошковая металлургия и композиционные материалы
2.1.78	Технологии и машины обработки давлением
2.1.79	Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники
2.1.80	Технология и оборудование для производства материалов и приборов электронной техники
2.1.81	Физика конденсированного состояния
2.1.82	Физика конденсированного состояния
2.1.83	Физика конденсированного состояния
2.1.84	Высокотемпературные и сверхтвердые материалы
2.1.85	Физика конденсированного состояния
2.1.86	Обогащение полезных ископаемых
2.1.87	Физико-химические и химические процессы обогащения и переработки полезных ископаемых и техногенного сырья
2.2	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**А-1: Способность к научному поиску и применению результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при самостоятельных исследованиях**

:
методы проведения научного поиска научно-исследовательских разработок при самостоятельных исследованиях
проводить научный поиск научно-исследовательских разработок при самостоятельных исследованиях
методами проведения научного поиска научно-исследовательских разработок при самостоятельных исследованиях

#### А-2: Способность проводить научный эксперимент и анализ его результата

:
методы проведения научных исследований
проводить научный эксперимент и анализировать его результаты
методами проведения научных исследований и анализа результатов научных исследований

#### А-3: Способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты

:
методику проведения научно исследовательских работ по заданной тематике
проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданной тематике и оформлять их результаты
навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по заданной тематике и оформления их результатов

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. подготовка к защите диссертации</b>						
1.1	Подготовка литературного обзора по заданной тематике /Ср/	8	80	A-1-31 A-1 -У1 A-1-B1 A-2-31 A-2 -У1 A-2-B1 A-3-31 A-3 -У1 A-3-B1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.2	Изложение методики проведения научного эксперимента /Ср/	8	80	A-1-31 A-1 -У1 A-1-B1 A-2-31 A-2 -У1 A-2-B1 A-3-31 A-3 -У1 A-3-B1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.3	Обсуждение полученных экспериментальных данных. /Ср/	8	80	A-1-31 A-1 -У1 A-1-B1 A-2-31 A-2 -У1 A-2-B1 A-3-31 A-3 -У1 A-3-B1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.4	Выводы и заключение /Ср/	8	80	A-1-31 A-1 -У1 A-1-B1 A-2-31 A-2 -У1 A-2-B1 A-3-31 A-3 -У1 A-3-B1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4		
1.5	Подготовка презентации доклада. Выступление на кафедре /Ср/	8	4	A-1-31 A-1 -У1 A-1-B1 A-2-31 A-2 -У1 A-2-B1 A-3-31 A-3 -У1 A-3-B1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4		

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### 5.2. Темы письменных работ

### 5.3. Фонд оценочных средств

- 1 Атомный магнетизм. Спин электрона. Векторная модель магнитного момента атомов. Правила Хунда.
- 2 Магнетизм слабомагнитных веществ. Диамагнетизм. Диамагнитная восприимчивость. Диамагнетизм сверхпроводников.
- 3 Парамагнетизм. Теория Ланжевена. Закон Кюри. Функция Бриллюэна.
- 4 Термодинамика магнитных веществ, термодинамические потенциалы и функции состояния. Работа намагничивания. Атом в магнитном поле.
- 5 Магнитные фазовые переходы.
- 6 Упорядоченные магнетики. Ферромагнетизм. Спонтанная намагниченность. Закон Кюри-Вейсса. Термодинамическая теория ферромагнетизма. Теория молекулярного поля Вейсса. Дипольное взаимодействие.
- 7 Обменное взаимодействие. Критерий ферромагнетизма. Косвенное обменное взаимодействие. РККИ-взаимодействие. Антиферромагнетизм и ферримагнетизм. Геликоидальный магнетизм.
- 8 Слабый ферромагнетизм. Сперо-, асперо- и сперимагнетизм. Микромагнетизм и спиновые стёкла.
- 9 Энергия упорядоченных магнетиков. Энергия обменного взаимодействия.
- 10 Энергия магнитной анизотропии: магнитная кристаллографическая анизотропия, наведённая (ориентационная) магнитная анизотропия, обменная (однонаправленная) магнитная анизотропия, поверхностная анизотропия, анизотропия формы.
- 11 Магнитоупругая энергия: энергия магнитострикционной деформации, энергия упругих напряжений.

### 5.4. Перечень видов оценочных средств

#### Оценка «отлично»

Все три вопроса билета (из 3) имеют полные ответы.

Содержание ответов свидетельствует об отличных знаниях выпускника и о его умении решать профессиональные задачи,

Шкала оценивания Критерии оценивания

соответствующие его будущей квалификации. Аспирант

уверенно и правильно отвечает на дополнительные

уточняющие вопросы.

#### Оценка «хорошо»

Минимум два вопроса билета (из 3) имеют полные ответы.

Один вопрос раскрыт не полностью. Содержание ответов

свидетельствует о хороших знаниях выпускника и о его

умении решать профессиональные задачи, соответствующие

его будущей квалификации.

#### Оценка

«удовлетворительно»

Минимум 1 вопрос билета (из 3) имеет полный и правильный

ответ, 2 вопроса раскрыты не полностью. Содержание

ответов свидетельствует о недостаточных, но

удовлетворительных знаниях выпускника и о его

ограниченном умении решать профессиональные задачи.

#### Оценка

«неудовлетворительно»

Выставляется аспиранту, который не смог раскрыть основной

три вопроса билета (из трех) не имеют ответа. Содержание

ответов свидетельствует об отсутствии знаний выпускника и о

его неумении решать профессиональные задачи

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М.	Краткий курс теоретической физики	Москва: Наука, 1972
Л1.2	Жуховицкий А. А., Шварцман Л. А.	Физическая химия: Учебник для студ. металлург. спец. вузов	М.: Металлургия, 1987
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Уманский Я. С., Скаков Ю. А.	Атомное строение металлов и сплавов. Ч. 2: курс лекций	М.: [МИСиС], 1973
<b>6.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новиков И. И., Золоторевский В. С.	Разработка и внедрение новых высокопрочных литейных алюминиевых сплавов на основе вторичного сырья: Окончат.	М.: [МИСиС], 1980
<b>6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>			
Э1	Электронная библиотека МИСИС		
Э2	Университетская библиотека онлайн		
Э3	ЭБС Лань ;		
Э4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам		
<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>			
6.3.1.1	Лицензии ПО Windows Server CAL ALNG LicSAPk MVL DvcCAL, ПО WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr и PerUsr		
6.3.1.2	ESET NOD32 Antivirus		
6.3.1.3	ИБТАН ТЕРМО		
6.3.1.4	Microsoft Office		
6.3.1.5	LMS Canvas		
6.3.1.6	MS Teams		
6.3.1.7	Консультант Плюс		
6.3.1.8	MATCAD		
6.3.1.9	MATLAB		
6.3.1.10	Microsoft Excel		
6.3.1.11	Microsoft PowerPoint		
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			

## 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения ГИА и представляет собой предварительную защиту подготовленной за время за время обучения в аспирантуре кандидатской диссертации. Рекомендуется рассматривать научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы выпускника аспирантуры по уровню требований как автореферат кандидатской диссертации, который должен соответствовать Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. Важность научного доклада как документа заключается также в том, что по приводимым в нем данным судят об уровне научно-квалификационной работы (диссертации) и о квалификации ее автора, в том числе и о его способности оформить результаты своего научного труда.