

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР

_____ А.Е. Рудин

«21» 02 2023 года

Рабочая программа дисциплины

2.1.8.2(Ф)

Научные основы получения материалов

Учебный план: 2023-24 уч.год 2.6.17. Материаловедение ТХОМиЮИ 2023.plx

Кафедра: **50** Технологии художественной обработки материалов и ювелирных изделий

Научная специальность: 2.6.17. Материаловедение

Уровень образования: аспирантура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практ. занятия				
5	УП	21	42	45	3	Зачет
	РПД	21	42	45	3	
Итого	УП	21	42	45	3	
	РПД	21	42	45	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 "Об утверждении федеральных государственных требований 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)"

Составитель (и):

доктор технических наук, Заведующий кафедрой

Жукова Любовь
Тимофеевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии художественной
обработки материалов и ювелирных изделий

Жукова Любовь
Тимофеевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Жукова Любовь
Тимофеевна

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Изучаемая дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена путем овладения аспирантом необходимой системой знаний, умений и навыков в области научных основ получения материалов для изготовления изделий легкой промышленности

1.2 Задачи дисциплины:

- сформировать у аспирантов представления об особенностях строения и свойств материалов, и их взаимосвязях, а также об изменениях, происходящих в материалах при различных видах внешних воздействий на них;

- обеспечить возможность практического освоения аспирантами современных методов и приборов для экспериментальной оценки, расчета и прогнозирования свойств в условиях, соответствующих условиям их переработки и эксплуатации;

- подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении ими дальнейшей профессиональной исследовательской и педагогической деятельности

1.3 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры:

Дисциплина относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» Программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Знания и умения, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена и написании диссертационной работы

Технология покрытий

История и философия науки

Правовые основы защиты интеллектуальной собственности

Методология проведения исследования и методика написания диссертации

Современные информационные технологии в научной деятельности

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Знать: Современный ассортимент материалов и возможности их применения в быту, технике и научных исследованиях на основе информации об особенностях их свойств; Современные методы и приборную базу, применяемые для проведения исследований структуры и свойств материалов; Методические подходы и современные технологии поиска в отечественных и зарубежных источниках необходимой научно-технической информации по тематике проводимого исследования; Методы получения металлических и неметаллических материалов, композиционных материалов, материалов покрытий

Уметь: Систематизировать, обобщать и анализировать получаемую из различных источников научно-техническую информацию для ее последующего эффективного использования в проводимом исследовании; Правильно выбирать научное оборудование для проведения конкретных экспериментальных исследований, обеспечивающее эффективное использование выделяемых на проведение НИР материальных средств, и достижение требуемого научного результата

Владеть: Навыками проведения экспериментальных исследований с применением современной приборной базы; статистической обработкой экспериментальных данных; Навыками анализа полученных результатов для оценки взаимосвязей характеристик строения и показателей свойств материалов; Навыками получения необходимой для решения конкретной научной проблемы информации из различных отечественных и зарубежных источников; Навыками анализа и обобщения полученной информации для выработки оптимального плана проведения дальнейшего исследования по конкретной теме; Навыками освоения новых методик, подготовки проб материалов к испытаниям и работы на приборах и оборудовании, обеспечивающими получение результатов исследования с необходимой точностью и требуемой достоверной вероятностью

3 СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)		
Раздел 1. Металлические материалы	5				
Тема 1. Способы получения. Практическая работа: разработка способа получения материала с заданными свойствами.		3	10	5	
Тема 2. Применение		2		4	
Раздел 2. Неметаллические и композиционные материалы					
Тема 3. Способы получения. Расчет синтеза стекла с заданными свойствами		2	8	4	
Тема 4. Применение		2		4	

Раздел 3. Керамика				
Тема 5. Способы получения. Расчет получения керамической массы с заданными	2	8	4	
Тема 6. Применение	2		4	
Раздел 4. Покрытия с заданными свойствами				
Тема 7. Способы получения. Расчет получения декоративного покрытия с использованием базы данных	2	8	5	
Тема 8. Применение	2		5	
Раздел 5. Порошковая металлургия				
Тема 9. Способы получения. Практическая работа: расчет состава порошка и определение температуры нагрева для дальнейшего его спекания	2	8	5	
Тема 10. Применение	2		5	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	21	42	45	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0			
Всего контактная работа и СР по дисциплине	63		45	

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

4.1.1 Показатели оценивания

Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
<p>Перечисляет современный ассортимент материалов и возможности их применения в быту, технике и научных исследованиях на основе информации об особенностях их свойств; перечисляет современные методы и приборную базу, применяемые для проведения исследований структуры и свойств материалов; методы получения металлических и неметаллических материалов, композиционных материалов, материалов покрытий</p> <p>Систематизирует, обобщает и анализирует получаемую из различных источников научно-техническую информацию для ее последующего эффективного использования в проводимом исследовании; правильно выбирать научное оборудование для проведения конкретных экспериментальных исследований, обеспечивающее эффективное использование выделяемых на проведение НИР материальных средств, и достижение требуемого научного результата</p> <p>Проводит экспериментальные исследования с применением современной приборной базы; осуществляет статистическую обработку экспериментальных данных; анализирует полученные результаты для оценки взаимосвязей характеристик строения и показателей свойств материалов; анализирует и обобщает полученную информацию для выработки оптимального плана проведения дальнейшего исследования по конкретной теме; Навыками освоения новых методик, подготовки проб материалов к испытаниям и работы на приборах и оборудовании, обеспечивающими получение результатов исследования с необходимой точностью и требуемой достоверной вероятностью</p>	<p>Вопросы для устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания	
	Устное собеседование	Письменная работа

Зачтено	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Критическое и разностороннее рассмотрение вопросов, свидетельствующее о значительной самостоятельной работе с источниками	
Не зачтено	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины.	

4.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 5	
1	Методы получения металлических материалов
2	методы получения металлических материалов с заданными свойствами
3	Методы получения материалов криогенной техники
4	Управление кристаллизацией металлических материалов
5	Прогнозирование свойств металлических материалов
6	Взаимосвязь структуры и свойств материалов
7	Применение металлических материалов для легкой промышленности
8	Неметаллические материалы и методы их получения
9	Композиционные материалы. Управление свойствами композиционных материалов
10	Получение наноматериалов
11	Керамика. Методы получения, применение
12	Порошковая металлургия
13	Свойства порошковых материалов и их связь с методами получения
14	Виды покрытий
15	Защитные покрытия, состав, методы получения
16	Декоративные покрытия, состав и методы получения

4.2.2 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. рассчитать состав сплава с использованием метода Курнакова
2. определить по микроструктуре фазовый состав сплава

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Возможность пользоваться справочными материалами;
Время на подготовку ответа 30 минут.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
-------	----------	--------------	-------------	--------

6.1.1 Основная учебная литература				
Солнцев, Ю. П., Пряхин, Е. И., Солнцева, Ю. П.	Материаловедение	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2020	http://www.iprbookshop.ru/97813.html
Жарский, И. М., Иванова, Н. П., Куис, Д. В., Свидуневич, Н. А.	Материаловедение	Минск: Вышэйшая школа	2015	http://www.iprbookshop.ru/48008.html
Стативко, А. А., Огурцова, Ю. Н., Строкова, В. В.	Общее материаловедение	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2018	http://www.iprbookshop.ru/89850.html
Буслаева, Е. М.	Материаловедение	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2019	http://www.iprbookshop.ru/79803.html
Амосов, А. П.	Основы материаловедения и технологии новых материалов	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2016	http://www.iprbookshop.ru/90679.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Витязь, П. А., Свидуневич, Н. А., Куис, Д. В.	Наноматериаловедение	Минск: Вышэйшая школа	2015	http://www.iprbookshop.ru/35501.html
Донских, С. А., Семина, В. Н., Белоконова, С. С.	Основы современного материаловедения	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/71573.html
Мельниченко, А. С.	Анализ данных в материаловедении. Часть 2. Регрессионный анализ	Москва: Издательский Дом МИСиС	2014	http://www.iprbookshop.ru/56553.html

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

База данных исследований Центра стратегических разработок [Электронный ресурс]. URL: <https://www.csr.ru/issledovaniya/>
 Портал для официального опубликования стандартов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
 Организация Объединенных Наций. База данных по торговле сырьевыми товарами (United Nations Commodity Trade Statistics Database) [Электронный ресурс]. URL: <https://comtrade.un.org/db/default.aspx>
 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» версии 3.3

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска