

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР
_____ А.Е. Рудин

«16» 01 2024 года

Рабочая программа дисциплины

2.1.8.2(Ф) Новейшие разработки в нанотехнологиях

Учебный план: 2.6.6. НВКМ 2024 ОО 2024-2025 уч.год.plx

Кафедра: **32** Наноструктурных волокнистых и композиционных материалов им.
А.И.Меоса

Научная специальность: 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы

Уровень образования: аспирантура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, 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):

к.т.н., Заведующий кафедрой

Асташкина О.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой наноструктурных волокнистых и композиционных материалов им. а.и.меоса

Асташкина
Владимировна

Ольга

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Асташкина
Владимировна

Ольга

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать знания обучающегося в области новейших разработок нанотехнологий, в том числе влияния различных факторов на развитие нанотехнологий, в том числе в России

1.2 Задачи дисциплины:

Расширить теоретические знания в области нанотехнологий и наноматериалов.

Рассмотреть основные этапы развития нанотехнологий.

Систематизировать знания в области развития нанотехнологий в России.

Усилить степень и эффективность самостоятельности при работе с литературой

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

Технологические аспекты развития нанотехнологий

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. Введение в дисциплину	5				Р
Тема 1. Предпосылки развития нанотехнологий. Научно-технический прогресс. Практическое занятие: Общие понятия о наноматериалах и нанотехнологиях		3	6	6	
Тема 2. Отношение общества к нанотехнологиям. Этические проблемы нанотехнологии. Практическое занятие: Реакция мирового и российского общества на развитие нанотехнологий		3	6	6	
Тема 3. Международная конкуренция в сфере перспективных нанотехнологий. Практическое занятие: Возможности выхода Российских инноваций в области нанотехнологий на мировой рынок		3	3	6	
Раздел 2. Экономическое развитие нанотехнологий					
Тема 4. Управление исследованиями и разработками в области нанотехнологий в России. Практическое занятие: Новейшие достижения в различных направлениях		3	9	9	Д,Р
Тема 5. Финансирование – инструмент борьбы за лидерство в области технологий. Практическое занятие: Будущее профессии нанотехнолога		3	6	6	
Тема 6. Влияние промышленной среды на интенсивность исследований и разработок и структуры их финансирования. Практическое занятие: Критика нанотехнологий, экологические проблемы в области нанотехнологий	3	6	6		
Тема 7. Производство наноматериалов. Наноиндустрия. Практическое занятие: Нанотехнологии и здоровье человека	3	6	6		
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

4.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся принял активное участие в семинарах, представил презентации к своим сообщениям, уверенно ответил на вопросы преподавателя и выполнил практическое задание.	
Не зачтено	Обучающийся не проявил активности на семинарах, не представил презентации к своим сообщениям, не ответил на вопросы преподавателя и/или не выполнил практическое задание, допускал существенные ошибки в ответе, свидетельствующие о недостаточном понимании предмета.	

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	Возникновение и развитие нанотехнологии в России
2	Области применений наноматериалов
3	Этические проблемы нанотехнологии
4	Укажите основные этапы развития нанотехнологий.
5	Конкуренция в сфере нанотехнологий.
6	Инвестиции в нанотехнологии
7	Применение наноматериалов и нанотехнологий в агроинженерии
8	Применение наноматериалов и нанотехнологий в медицине
9	Экономическое развитие нанотехнологий
10	Исследование и разработки нанотехнологий в России
11	Экологические проблемы в области нанотехнологий

4.2.2 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Для зачета предоставляются рефераты и доклады, выполненные в течение семестра.

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

Обучающемуся дается 20 минут на подготовку по вопросам к зачету.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Комиссаров, А. А., Рогачев, С. О.	Металлические наноматериалы для медицины	Москва: Издательский Дом МИСиС	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/106873.html

О. В. Асташкина, В. А. Жуковский, А. А. Лысенко	Фундаментальные основы инновационных текстильных технологий. Фундаментальные основы в области химии и нанотехнологии при разработке инновационных текстильных технологий	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2021	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202130
Солнцев, Ю. П., Пряхин, Е. И., Вологжанина, С. А., Петкова, А. П., Солнцева, Ю. П.	Нанотехнологии и специальные материалы	Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ	2020	http://www.iprbookshop.ru/97818.html
Липин В.А	Нанотехнологии в химической технологии производства полимеров	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20205063

6.1.2 Дополнительная учебная литература

Андреевский Р. А.	Основы наноструктурного материаловедения. Возможности и проблемы. — 4-е изд., электрон. — (Нанотехнологии (Лаборатория знаний))	Москва: Лаборатория знаний	2020	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=372656
Лысенко А. А., Асташкина О. В., Саклакова Е. В., Кузнецов А. Ю.	Физико-химические основы получения наноструктурных полимерных композиционных материалов и нанотехнологии	СПб.: СПбГУПТД	2014	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2161

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru> .
2. Электронная библиотека СПбГУПТД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publish.sutd.ru> .
3. eLibrary.ru [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

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

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