

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.08 «НАНОТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Название кафедры «Механики и автотранспортного сервиса».

1. Цель и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Нанотехнологии в машиностроении» – обучение магистрантов основам нанонауки и нанотехнологии, включающим совокупность знаний об особенностях строения и поведения вещества в нанометровом размерном масштабе, а также принципы создания и оперирования нанообъектами, общие представления о строении нанокристаллических и аморфных веществ, о возможностях нанотехники и ее роли в недалеком будущем.

Задача курса – формирование целостного знания дисциплины в связи с квантовой физикой, физическим материаловедением, химией, развитие практических навыков в применении полученных теоретических знаний к решению конкретных задач, обучение методам и практическим приемам исследования наноструктур и различных физических свойств.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.Б.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

- способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи (ПК-15).

В результате изучения дисциплины обучающийся **должен**:

- **иметь представление** о роли и месте данной дисциплины при освоении профессиональной основной образовательной программы по своей специальности; о структурах и объектах, состоящих из счетного числа атомов, о размерных эффектах и квантовых закономерностях поведения, технологиях получения наноструктурированных материалов и их физических свойствах;

- **иметь навыки** экспериментальной работы с приборами и оборудованием, предназначенными для измерений физических свойств нано материалов;

- **знать** методы получения, контроля, аттестации и исследования нано материалов и измерения их физических свойств;

- **уметь** использовать методики для определения характеристик и свойств наноструктур, классифицировать факты и явления наномира, высказывать гипотезы.

4. Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е. (108 час).

5. Дополнительная информация

Контрольные работы не предусмотрены.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Вид аттестации по дисциплине – зачет.