

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.02 «Введение в наноинженерию»

Направление подготовки: **15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»**

Профиль: **Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

#### Семестр 2

##### Цель освоения дисциплины

- с кругом проблем, связанных с инженерной деятельностью в области нанотехнологий;
- убедить студентов в необходимости фундаментальной подготовки по гуманитарным, социально-научным, профессиональным и специальным дисциплинам;
- способствовать более быстрой адаптации студентов-первокурсников к условиям вузовской жизни и психологической подготовке к повседневной самостоятельной работе;
- вооружить студентов знанием научных основ организации и методики учебного труда, обеспечивающим высокое качество усвоения программного материала при оптимальной затрате сил и времени;
- с перспективами развития нанотехнологий, дать представление о новых технологических методах обработки материалов.

##### Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциями ОПОП:

способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий (ПК-1):

*знать:*

основные преимущества наноматериалов и нанопокровов для их использования в машиностроительных производствах и технологических процессах;

*уметь:*

определять проблемные операции существующих технологических процессов и машиностроительных производств для использования в них перспективных наноматериалов и нанопокровов;

*владеть:*

доступными методиками разработки технологических процессов, деталей машин и узлов с использованием наноматериалов и нанопокровов;

способностью участвовать в разработке: проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов

машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4):

*знать:*

ограничения использования наноматериалов и нанопокровтий в машиностроительном производстве и технологических процессах;

*уметь:*

определять задачи проекта на основе поставленной цели по использованию наноматериалов и нанопокровтий в машиностроительном производстве и технологических процессах;

*владеть:*

навыками разработки структуры проекта по внедрению наноматериалов и нанопокровтий в машиностроительном производстве и технологических процессах.

### **Основное содержание дисциплины**

История нанонауки и нанотехнологии. Обзор научных работ и выдающихся открытий в области нанотехнологий. Современный уровень развития нанотехнологий. Применение нанотехнологий в различных отраслях. Использование нанотехнологий в машиностроении. Проблемы и перспективы развития нанотехнологий в машиностроении. Ключевые проблемы развития нанотехнологий в России. Общая характеристика развития нанотехнологий в ВУЗе. Виды и методы получения нано-структурированных покровтий и материалов в ВУЗе.

**Количество зачетных единиц – 7**

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой**