

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Б1.В.01.ДВ.01.01 «Новые конструкционные материалы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений модуля по выбору учебного плана по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Дисциплина реализуется кафедрой технологии машиностроения.

Цель дисциплины - ознакомление с новыми группами конструкционных материалов и их эффективным применением в изделиях машиностроения и авиационной техники.

Задачи дисциплины:

- Изучить инновационные виды материалов, применяемые в машиностроении и авиационной техники.
- Раскрыть принципы рационального выбора конструкционных материалов, исходя из требований современного машиностроения.
- Продемонстрировать особенности перспектив использования керамических, металлокерамических и композиционных материалов применительно к решению машиностроительных задач.
- Научить магистров использовать полученные знания для решения конкретных задач, связанных с созданием и эксплуатацией новых изделий в машиностроении и авиационной техники.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование: ПК-1.3 «Способен организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ с учетом производственной системы ГК «Росатом» и ПК-1.1 «Способен разрабатывать конструкторскую документацию на создаваемое оборудование, приборы, аппаратуру в соответствии с требованиями нормативных документов». В результате изучения дисциплины студент должен знать современные подходы и методы решения научных задач в области профессиональной деятельности, структуру конструкторской документации на создаваемое оборудование, приборы, методы разработки конструкторской документации с использованием современных инструментальных средств; уметь анализировать и обрабатывать опытные данные физических и численных экспериментов; применять прикладные конструкторские программы при решении конкретных конструкторских задач и разработке конструкторской документации; владеть навыками научных исследований и разработки методик решения; навыками разработки конструкторской документации на создаваемое оборудование при решении конкретных конструкторских задач с применением прикладных конструкторских программ.

В результате изучения дисциплины «Новые конструкционные материалы» обучающийся готовится к освоению трудовых функций: профессиональный стандарт «24.078. Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», обобщенная трудовая функция «В/02.7. Обобщение результатов, проводимых научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью выработка предложений по разработке новых и усовершенствованию действующих ядерно энергетических технологий», профессиональный стандарт «32.002 Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники», обобщенная трудовая функция «F/01.6. Разработка рабочей КД, электронного макета АТ и ее составных частей».

Разделы дисциплины:

1. Металлы и сплавы. Легированные стали и особо прочные сплавы. Сплавы с памятью формы, сверхпластичные сплавы, сплавы с особыми свойствами.

2. Неметаллические материалы. Полимерные материалы. Керамические материалы.

3. Порошковые, объемные, пленочные наноструктурированные материалы.
Аддитивные технологии и оборудование.

4. Композиционные материалы. Основы технологии наноматериалов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 часа), практические (32 часа) занятия и самостоятельная работа студента (179 часов).

Форма контроля: Экзамен

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Новые конструкционные материалы» составляет 8 зачетных единиц (ЗЕТ), 288 академических часа.