

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
ректор, КарГТУ
_____ Газалиев А.М.
« ____ » _____ 20__ г.

СПЕЦИФИКАЦИЯ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

ПРО 06 «Нанотехнологии в производстве отливок»

Специальность 6М070900 «Металлургия»

Форма обучения дневная

Машиностроительный факультет

Кафедра -«Нанотехнологии и металлургия»

Предисловие

Спецификацию учебного модуля разработал: д.т.н., профессор Акбердин А.А.

Обсуждена на заседании кафедры «Нанотехнологии и металлургия»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Куликов В.Ю. « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Одобрена учебно- методическим советом машиностроительного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель _____ Бузауова Т.М. « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Формуляр описания модуля

| | |
|---------------------------|---|
| Название модуля и шифр | Модуль НРО 06 «Нанотехнологии в производстве отливок» |
| Ответственный за модуль | . : д.т.н., профессор Акбердин А.А. |
| Тип модуля | Профилирующая дисциплина(компонент по выбору) и базовая дисциплина (компонент по выбору) |
| Уровень модуля | МА |
| Количество часов в неделю | 3/6 |
| Количество кредитов | 2 (3 ECTS)/ 3 (5 ECTS) |
| Форма обучения | очная |
| Семестр | 2/2 |
| Количество обучающихся | 10/8 |
| Пререквизиты модуля | 1)Химия, Физика I, II , Новые материалы |
| Содержание модуля | <p>«Формирование структуры и технологических свойств металлоизделий на основе нанотехнологии»- OPN 6201:</p> <p>Лекции (30 часов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Наноматериалы и нанотехнологии . Основные понятия и определения 2. Теоретические предпосылки создания наноструктур 3 Разновидности наноматериалов 4. Разновидности нанотехнологий 5. Области применения нанотехнологий 6. Технологии получения наноматериалов и наноструктур 7. Методы исследования 8. Нанокластеры и нанокристаллы 9.Фуллерены и нанотрубки 10.Молекулярные наноструктуры 11.Консолидированные наноматериалы 12.Нанопленки и нанопроволоки 13.Наносуспензии, наноэмульсии и наноаэрозоли |
| Результаты обучения | <ol style="list-style-type: none"> 1. Иметь представление: о современном состоянии развития наноматериалов, технологических процессах их получения, свойствах и перспективах применения различных наноматериалов. 2. Знать: основные теоретические сведения о природе и свойствах наноматериалов, технологи- |

| | |
|--------------------------------|---|
| | <p>ческие пути совершенствования имеющихся и создания новых наноматериалов, влияние легирования, размера частиц, технологического процесса, направленной кристаллизации на структуру и свойства наноматериалов, методы и средства исследования, анализа и контроля состава, структуры и свойств наноматериалов.</p> <p>3. Уметь: выбирать, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности, выбирать необходимые методы исследования исходя из задач конкретного исследования, применять полученные результаты структурных исследований для обоснования выбора технологии получения и обработки наноматериалов.</p> <p>4. Приобрести практические навыки: определения назначения новых материалов, их свойств и технологических процессов для получения изделий высокого качества.</p> <p>5. Быть компетентным в определении назначения новых материалов, их свойств и технологических процессов для получения изделий высокого качества.</p> |
| Форма итогового контроля | экзамен |
| Условия для получения кредитов | <ol style="list-style-type: none"> 1. Посещаемость 2. Конспекты лекций 3. Аттестационный модуль 4. Реферат 5. СРМ |
| Продолжительность модуля | Один семестр |
| Литература | <ol style="list-style-type: none"> 1. Мансури Г.А. Принципы нанотехнологии. М.: Научный мир, 2008, 320 с. 2. Петров Ю. И. Кластеры и малые частицы. М. Наука, 2001, 346 с. 3. Напийко С.А. Физические свойства малых металлических частиц. Киев: Наук. думка, 2005, 347 с. 4. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. М., Физмат, 2005, 416 с. 5. Старостин В.В. Материалы и методы нанотехнологии. М.: Бином, 2008, 431 с. Валиев Р.З. Александров И.В. Наноструктурные материалы, полученные интенсивной пластической деформацией. М.: Логос, , 2000, 317 с. 7. Алымов М. Порошковая металлургия нанокристаллических материалов. М.: Наука, 2007, 166 |

| | |
|-----------------|--|
| | <p>с.</p> <p>8. Лясоцкий И.В., Дьяконова Н.Б. и др. Влияние легирующих элементов на образование аперриодической фазы с кубической симметрией в быстрозакаленных сплавах Fe-Mn-Nb-Si-V//Металлы, 2006Ю, №1, с. 55-61.</p> <p>9. Акбердин А.А. Избранные труды, Экожан, 2008, 754 с.</p> <p>10. Молотилов Б.В. Аморфные и нанокристаллические сплавы – перспективы и проблемы.// Сталь, 2001, №1, с.79-83.</p> <p>11 Akberdin A.A., Yusfin Yu. S., Toymankulov T.B. Chart of equilibrium composition of Fe-Si-Mn-V. Steel in Translation. 2014, Vol. No. 1, pp. 21-23. ©Allerton Press, Inc., 2014.</p> <p>12Балоян Б.М., Колмаков А.Г. и др. Классификация, особенности свойств, применение и технологии получения наноматериалов. М.: Международный Ун-т природы, общ-ва и человека. «Дубна», 2007, 125 с.</p> <p>13. Борисенко В.В., Толочко Н.К. Наноматериалы и нанотехнологии., Минск, БГУ, 2008, 372 с.</p> <p>14. Головин Ю. И. Введение в нанотехнологию. М.: Машиностроение, 2003, 112 с.</p> <p>15. Ковтун Г.Л., Веревкин А.Л. Наноматериалы: технологии и и материаловедение: Обзор. – Харьков: НИЦ ХФТИ, 2010, 73с.</p> |
| Дата обновления | ежегодно |