

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Учебно-исследовательская работа»

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа» является частью программы бакалавриата «Материаловедение и технологии материалов (общий профиль, СУОС)» по направлению «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, связанной с разработкой, исследованием, модификацией и использованием (обработкой, эксплуатацией и утилизацией) материалов неорганической и органической природы различного назначения; процессами их формирования, формо- и структурообразования; развитие интереса к избранной специальности; раскрытие перспективы и направлений будущей профессиональной деятельности. Задачи дисциплины: - формирование знаний об основных этапах развития материаловедения как науки, технологий создания и обработки материалов и использования их в различных областях науки и техники; - формирование знаний об основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации, основах работы с компьютером как средством управления информацией в глобальных компьютерных сетях, в области общего материаловедения и технологий материалов конструкционного и функционального назначения; - формирование умений собирать, записывать, обрабатывать, классифицировать и систематизировать информацию ; - формирование навыков выполнения работы с различными видами информации, поиска, отбора, систематизации, анализа и обобщения научно-технической информации, ее интерпретации и представления в виде текстов, таблиц, графиков и диаграмм..

Изучаемые объекты дисциплины

- методы организации научно-исследовательских работ и отчетов; - методы планирования самостоятельной работы; - методология научного поиска с систематизацией научного знания в рамках выбранного направления исследований. - этапы развития материаловедения как науки; - материалы на основе металлов, стекла, керамики, композиционные материалы и наноматериалы, технологии получения и обработки материалов различного вида в историческом развитии..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1	2	3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	18	18	18	18
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)	32	8	8	8	8
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	8	8	8	8
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	2	2	2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	216	54	54	54	54
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	9				9
Зачет	27	9	9	9	
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	288	72	72	72	72

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Материалы на основе керамики и стекла.	2	0	2	15
Первый искусственный материал. Характеристика глинистых минералов. Роль керамических материалов в древнем мире. История фарфора. Высокотехнологичная тонкая техническая керамика. Основные виды и области применения. Огнеупоры. Строительная керамика. Периоды стеклоделия: египетский, античный, венецианский, богемский хрусталь. Вклад Ломоносова М.В. в развитие стекольного производства в России. Период появления механизированных методов изготовления изделий из стекла. Современное стекло. Основы получения силикатного стекла. Отличительные признаки стекла. Классификация стекол.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Композиционные материалы и наноматериалы	2	0	2	14
Естественные природные композиты. Композиционные материалы в истории человечества. Понятие терминов матрица и армирующий элемент. Современные композиционные материалы: классификация и области применения. Наноматериалы в природе. История открытий и изучения наноматериалов. Открытие фуллеренов и углеродных нанотрубок. Умные материалы.				
История науки о материалах как особая отрасль знания.	1	0	2	10
Этапы развития. Основные принципы создания современных материалов. Свойства материала как функция структуры и процессов, происходящих в системе при её структурообразовании. Классификация материалов: по этапу переработки, назначению, структурным признакам, агрегатному состоянию.				
Металлургия железа в истории цивилизации.	3	0	2	15
Закономерности в появлении и развитии металлургии. Ресурсы металлов и развитие цивилизации. Ранние металлургические технологии. Металлургия железа в средневековье. Начало металлургической науки. Чугун – главный металл цивилизации. Агрегаты для производства чугуна. Формирование двустадийной схемы «руда – чугун – ковкое железо». Фришевание. Пудлинговый процесс. Конверторное производство и мартеновские печи. Современный металлургический цикл производства. Основы классификации чугуна и стали. Влияние легирующих элементов. Цветные металлы.				
ИТОГО по 1-му семестру	8	0	8	54
2-й семестр				
Основные понятия и исходные положения дисциплины	4	0	4	27
Организация научно-исследовательских работ в Российской Федерации (научные организации, фонды, система грантов). Законодательная база Российской Федерации в области научно-исследовательских работ. Система научных степеней и званий,				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
аттестация научных кадров.				
Организация научно-исследовательской работы	4	0	4	27
Постановка цели научно-исследовательской работы. Выбор задач. Выявление новизны и формирование значимости получаемых результатов. Организация теоретических исследований. Организация экспериментальных исследований. Методы анализа результатов научно-исследовательских работ. Требования к представлению результатов научно-исследовательских работ. Формирование научно-технических отчетов по результатам научно-исследовательских работ.				
ИТОГО по 2-му семестру	8	0	8	54
3-й семестр				
История развития литейного производства.	2	0	2	14
Литье меди и бронзы. Скифская технология литья. Литейное производство на Руси. Пушечно-литейное производство. Чугунное художественное литье. Требования к литейным металлам. Современные литейные технологии.				
Техника и технология обработки материалов резанием. Порошковые технологии.	2	0	2	15
Создание станков с периода неолита по Средневековье. Технология металлообработки периода становления. Совершенствование станков русскими изобретателями. Нартов А.К. Основы процесса резания. Инструментальные материалы. История развития порошковых технологий. Открытие Соболевского П.Г. Методы получения порошков. Основы порошковой металлургии. Материалы, получаемые методами порошковой технологии.				
Техника и технология сварки.	2	0	2	15
Кузнечная сварка и пайка. Создание электродуговой сварки. Н.Н. Бенардос. Н.Г. Славянов. Сварка плавлением. Газопламенная сварка. Контактная сварка.				
Развитие техники обработки металлов давлением	2	0	2	10
Зарождение и формирование техники				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
обработки металлов давлением. Ковка – древнейший способ обработки металлов давлением. Техника чеканки металлов. Техника волочения металлов. Развитие техники обработки металлов давлением в период мануфактурного и машинно-фабричного производств. Пермский царь-молот. Основные способы обработки металлов давлением: прокатка, волочение, прессование, свободная ковка, штамповка.				
ИТОГО по 3-му семестру	8	0	8	54
4-й семестр				
Основные положения научно-исследовательской работы	4	0	4	27
Организация работы в научном коллективе. Выбор темы индивидуальной научно-исследовательской работы. Формулирование задания на выполнение научно-исследовательской работы. Проведение научных исследований согласно поставленной цели и выделенным задачам.				
Представление результатов научно-исследовательской работы	4	0	4	27
Представление результатов теоретических исследований индивидуальной научно-исследовательской работы. Представление результатов экспериментальных исследований индивидуальной научно-исследовательской работы. Практические вопросы представления результатов исследования.				
ИТОГО по 4-му семестру	8	0	8	54
ИТОГО по дисциплине	32	0	32	216