

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Учебно-исследовательская работа»

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа» является частью программы бакалавриата «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Ознакомление студентов с методами научной и научно-прикладной деятельности, формирование у них знаний, умений и навыков по использованию методов поиска новых технических решений в научно-производственной сфере, связанной с механической, термической и термомеханической обработкой..

Изучаемые объекты дисциплины

Методики постановки, организации и выполнения научных исследований, методов планирования и организации научных экспериментов, методов и технологий обработки экспериментальных данных. Проведение лабораторных исследований. Температурный режим механической, термической и термомеханической обработки, Направления и особенности научно-прикладной деятельности. Физико-механические, износостойкие, теплостойкие, термодинамические, ударостойкие, трещиностойкие, коррозионностойкие свойства материалов, участвующие в одном технологическом процессе. Методы инженерного творчества. Основные понятия патентования. Статьи, заявки, доклады, отчеты. Результаты научного исследования с профессиональными средствами компьютерного моделирования..

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)					
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	64	16	16	16	16
- 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				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Научные исследования	0	0	16	54
<p>Классификация научных исследований По методам решения поставленных задач, сфере применения результатов исследования, видам исследуемого объекта. По составу исследуемых свойств объекта. По признаку места их проведения. По стадиям выполнения исследования при разработке крупной научно-технической проблемы</p> <p>Оформление научного направления Структурные единицы научного направления. Порядок оформления научного направления.</p> <p>Оформление научного исследования. Методологический замысел исследования и его основные этапы. Гипотеза научного исследования. Требования и формальные признаки хорошей научной гипотезы. Этапы научного исследования.</p> <p>Классификация параметров исследуемых объектов Фазовые переменные-величины, характеризующие физическое или информационное состояние объекта; Выходные параметры-величины, характеризующие свойства системы; Внутренние параметры-величины, характеризующие свойства элементов; Внешние параметры-величины, характеризующие свойства внешней по отношению к исследуемому объекту среды; Ограничения выходных параметров</p> <p>Методики исследования Классификация методик зависит по характеру объекта изучения; методологии; цели исследования; разработанных методов; общего уровня</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>квалификации исследователя. Основные компоненты методики исследования.</p> <p>Методы научного познания Общенаучные, конкретно-научные (частные), общенаучные методы, которые используются в теоретических и эмпирических исследованиях. Основные компоненты общенаучных методов: анализ, синтез, индукцию и дедукцию, аналогию и моделирование, абстрагирование и конкретизацию, системный анализ и формализацию, гипотетический и аксиоматический методы, создание теории, наблюдение и эксперимент, лабораторные и полевые исследования.</p>				
ИТОГО по 1-му семестру	0	0	16	54
2-й семестр				
Объекты исследования	0	0	16	54
<p>Режущие инструменты, обрабатываемые материалы, определения режимов обработки, оформления технологической документации</p> <p>Методы обработки элементов машин и испытания функциональных свойств объекта исследования Механическая, термическая и термомеханическая обработки элементов машин. Методы испытания теплофизических, физико-механических, износостойких, антифрикционных, ударостойких, трещиностойких, коррозионностойких свойств материала объекта исследования в зависимости от температуры эксплуатации.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Рациональные режимы работы технологического оборудования</p> <p>Построение многофункциональных графиков зависимостей функциональных свойств объекта исследования от температурных изменений характеристик его материала с использованием современных графических редакторов (Grapher)</p> <p>Параллельное исследование пары материалов, одновременно участвующих в технологическом процессе (например режущий и обрабатываемый материал). Установление корреляционной связи функциональных свойств объекта исследования с температурными изменениями характеристик его материала</p> <p>Оптимальные режимы обработки и эксплуатации материалов исследования</p> <p>Построение многофункциональных графиков зависимостей функциональных свойств объекта исследования от температурных изменений характеристик его материала с использованием современных графических редакторов (Grapher)</p> <p>Параллельное исследование пары материалов, одновременно участвующих в технологическом процессе (например режущий и обрабатываемый материал)</p> <p>Рекомендации к изготовлению изделий машиностроения</p> <p>Определение требований к качеству изделий машиностроения, выбор материалов для их изготовления, разработка технологий и выбор</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>средств технологического оснащения при разных методах обработки</p> <p>Изготовление продукции ыбор инструментов для изготовления продукции, определения технологических режимов и показателей качества изготовленной продукции.</p>				
ИТОГО по 2-му семестру	0	0	16	54
3-й семестр				
Организация творческой деятельности	0	0	16	54
<p>Основные организационные формы творческой деятельности: НИР, НИОКР, НИОКТР, проект, инициативные разработки. Этапы творческой деятельности: поиск информации, выявление изобретений и их структура, правила составления формулы изобретения и заявки на изобретение. Охрана промышленной и интеллектуальной собственности: объекты промышленной и интеллектуальной собственности.</p> <p>Изобретательская деятельность. Открытия и изобретения: Основные понятия. Закон о патентовании. Суть понятий: изобретение, промышленный образец, товарный знак. Стратегия изобретательской деятельности.</p> <p>Основы патентоведения и изобретательства. Поиск патентной информации. Оформление заявки на выдачу патента на изобретение. Рекомендации изобретателю. Заявка на предполагаемое изобретение и этапы ее рассмотрения в ходе государственной патентной экспертизы. Методы решения изобретательских задач.</p> <p>Объекты интеллектуальной собственности.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>Объекты авторского права, объекты промышленной собственности, ноу-хау. Интеллектуальная деятельность в условиях рыночной экономики. Объекты патентного права. Знакомство с источниками патентной информации и методикой проведения патентного поиска, виды патентного поиска. Организация патентных исследований.</p> <p>Изобретение. Объекты изобретения. Признаки идентификации изобретения: новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость. Закон о патентовании. Организация изобретательства в РФ. Суть понятий: изобретение, промышленный образец, товарный знак. Заявка на предполагаемое изобретение и этапы ее рассмотрения в ходе государственной патентной экспертизы. Описание изобретения, его составные элементы. Формула изобретения. Содержание заявки на выдачу патента на изобретение.</p> <p>Поиск новых технических решений инженерными методами. Функциональный анализ прототипа, поиск возможных изменений конструктивной функциональной структуры прототипа. Поиск нового технического решения на основе результатов анализа прототипа. Поиск идей решения задачи методом анализа причин возникновения недостатков прототипа.</p> <p>Противоречия в технических объектах.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Техническое противоречие, его формулировка. Сущность разрешения и устранения технического противоречия. Поиск идей разрешения технического противоречия. Методика анализа технического противоречия. Физическое противоречие, его формулировка. Приемы поиска идей разрешения физических противоречий.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	16	54
4-й семестр				
Проведение литературного анализа	0	0	16	54
Поиск отечественных и зарубежных данных по теме исследования. Анализ материалов, методов исследования структуры, состава и строения, испытаний свойств материалов в рамках научного исследования. Работа в библиотеке и с электронными базами данных. Постановка, организация и выполнение научного исследования Методики постановки, организации и выполнения научных исследований, методов планирования и организации научных экспериментов, методов и технологий обработки экспериментальных данных. Проведение лабораторных исследований Методы анализа результатов работ и перспектив их развития Анализ результатов научного исследования с профессиональными средствами компьютерного моделирования Оформление результатов научно-исследовательской работы				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Написание статей, заявок, докладов, отчетов и т.п				
ИТОГО по 4-му семестру	0	0	16	54
ИТОГО по дисциплине	0	0	64	216