

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Аналитическое и методическое обеспечение научно-исследовательской работы»

Дисциплина «Аналитическое и методическое обеспечение научно-исследовательской работы» является частью программы магистратуры «Металловедение и технология термической обработки сталей и высокопрочных сплавов» по направлению «22.04.02 Metallургия».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель научно-исследовательской работы в семестре состоит в формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к научно-исследовательской деятельности в области металловедения и технологии термической обработки сталей и высокопрочных сплавов. знать: - новые методы исследований, основные научные школы в области металловедения и технологии термической обработки сталей и высокопрочных сплавов; нормы и правила оформления научно-технической документации, отчетов, обзоров, публикаций. уметь: - адаптироваться в новых проблемных ситуациях, использовать современные информационные технологии для совершенствования процессов управления объектами; формулировать цели и задачи исследований, выбирать методы исследований и формировать научно-техническую документацию на основании полученных результатов. владеть: - навыками исследований и методами решения оптимизационных задач; навыками сбора, анализа и обработки информации в исследуемой области.

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- методология научных исследований; - оформление научно-технической документации, отчетов, обзоров, публикаций; - современные информационные технологии в области металловедения - многокритериальные задачи оптимизации металлургических процессов; - аналитические и имитационные экспериментальные исследования.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах		
		Номер семестра		
		1	2	3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	144	48	48	48
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:				
- лекции (Л)				
- лабораторные работы (ЛР)	46	46		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	92		46	46
- контроль самостоятельной работы (КСР)	6	2	2	2
- контрольная работа				
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	252	96	96	60
2. Промежуточная аттестация				
Экзамен				
Дифференцированный зачет	9			9
Зачет	18	9	9	
Курсовой проект (КП)				
Курсовая работа (КР)				
Общая трудоемкость дисциплины	396	144	144	108

### 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
Анализ научной проблемы	0	46	0	96
Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; выбор направления исследований, в том числе: разработка возможных направлений исследований; разработка возможных направлений решения отдельных задач исследований; сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований; обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; формулирование целей, задач, объекта и предмета исследований; – подведение итогов выполнения этапа НИРС; – разработка промежуточного отчета и его защита на заседании комиссии выпускающей кафедры  изучение основных научных школ в исследуемой области; основные направления исследований в области металловедения и технологий термической обработки сталей и высокопрочных сплавов; изучение правил оформления научно-технической документации, отчетов по НИР, обзоры, публикаций по результатам, выполненных НИР; постановка научной задачи, выбор методических способов и средств ее решения, подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций; – проведение аналитического обзора информационных источников; исследование объекта НИРС; проведение патентных исследований;				
ИТОГО по 1-му семестру	0	46	0	96
2-й семестр				
Теоретические исследования, Подведение промежуточных итогов и определение научной новизны	0	0	46	96
Теоретические исследования поставленных перед НИРС задач: – исследование объекта и предмета НИРС;				

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>– разработка и анализ теории функционирования объекта НИРС;</p> <p>– разработка моделей исследуемого объекта;</p> <p>Изучение основных тенденций развития металлургии и металловедения;</p> <p>Изучение основных требований к сырью и металлам;</p> <p>Изучение способов оптимизации металлургических процессов;</p> <p>Подведение промежуточных итогов и определение научной новизны исследования»</p> <p>На основании изученных теоретических данных, выделяя основные направления теоретических и экспериментальных данных, выявить научную новизну данного исследования;</p> <p>– преобразование известных моделей с целью достижения заданных характеристик;</p> <p>– разработка научной документации;</p> <p>– подведение итогов выполнения этапа НИРС;</p> <p>– разработка промежуточного отчета и его защита на заседании комиссии выпускающей кафедры.</p>				
ИТОГО по 2-му семестру	0	0	46	96
3-й семестр				
Экспериментальные исследования, обобщение и	0	0	46	60
<p>Экспериментальные исследования» математическое моделирование процессов в материаловедении, металлургии и технологии изготовления современных материалов, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования;</p> <p>постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента;</p> <p>разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;</p> <p>– подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.);</p> <p>– проведение экспериментов с процессами (изучение функционирования объекта);</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>– исследование технических, функциональных и т.п. характеристик объекта, предусмотренных требованиями задания;</p> <p>– проведение дополнительных исследований;</p> <p>– обработка результатов экспериментов;</p> <p>– подведение итогов выполнения этапа НИРС;</p> <p>- подбор материала для написания статьи;</p> <p>– разработка промежуточного отчета и его защита на заседании комиссии выпускающей кафедры.</p> <p>обобщение и оценка результатов исследований: представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок; разработка учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего профессионального образования;</p> <p>проведение аудиторных занятий, руководство курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов.</p> <p>– сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований;</p> <p>– оценка эффективности полученных результатов;</p> <p>– разработка рекомендаций по использованию результатов;</p> <p>- написание статьи по результатам исследований;</p> <p>– разработка заключительного отчета и его защита на заседании комиссии выпускающей кафедры.</p> <p>Экспериментальные исследования»</p> <p>ЛР – 42 час, КСР – 3 час СРС – 25 час</p> <p>математическое моделирование процессов в материаловедении, металлургии и технологии изготовления современных материалов, компьютерные методы реализации моделей, разработка расчетных методов и средств автоматизации проектирования; постановка и проведение экспериментов, метрологическое обеспечение, сбор,</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>обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента; разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности; – подготовка модельного эксперимента (выбор средств, планирование и пр.); – проведение экспериментов с процессами (изучение функционирования объекта); – исследование технических, функциональных и т.п. характеристик объекта, предусмотренных требованиями задания; – проведение дополнительных исследований; – обработка результатов экспериментов; – подведение итогов выполнения этапа НИРС; - подбор материала для написания статьи; – разработка промежуточного отчета и его защита на заседании комиссии выпускающей кафедры.</p> <p>Модуль 6. ЛР – 43 час, КСР – 3 час СРС – 65 час</p> <p>Обобщение и оценка результатов исследований: представление результатов выполненных работ, организация внедрения результатов исследований и практических разработок; разработка учебно-методических пособий, конспектов лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего профессионального образования; проведение аудиторных занятий, руководство курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов. – сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований; – оценка эффективности полученных результатов; – разработка рекомендаций по использованию результатов; - написание статьи по результатам исследований; – разработка заключительного отчета и его</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
защита на заседании комиссии выпускающей кафедры.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	46	60
ИТОГО по дисциплине	0	46	92	252