

Аннотации рабочих программ дисциплин***22.04.02 Metallurgy***(код и наименование направления подготовки (специальности))***Металловедение и термическая обработка металлов***(направленность (профиль/специализация))***Квалификация (степень): магистр****Тип программы: академический****Форма(ы) обучения: очная, заочная****АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины****Блок 1 Б Базовая часть***индекс и наименование части блока программы***Б1Б1 Иностранный язык в деловой и профессиональной сфере***(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)***Очная форма обучения**

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах							зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	1	2	72	-	-	36	4	28	4	зачет	залиние

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
			трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				Всего	контактная работа							
					на сессии							
					лекции	лаб. работы	практические занятия					
уст	1		36			8			28	0		
1	1	2	36				2	2	28	2	зачет	задание

Цель дисциплины – является практическое владение специальной лекцией, применение иностранного языка в профессиональном общении

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-6	способность свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения	знать: иностранный язык в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников уметь: переводить профессиональные тексты на иностранный язык представлять результаты исследований на иностранном языке владеть: деловым профессионально-ориентированным иностранным языком
ОПК-10	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Engineering in our life. Работа с текстом Диалогическая речь
2	Types of engineering Работа с текстом Диалогическая речь
3	Making the right choice Работа с текстом Диалогическая речь
4	Smart materials Работа с текстом Диалогическая речь
5	Teaching drawing Работа с текстом Диалогическая речь
	Industrial production Работа с текстом Диалогическая речь
	Electrical equipment Работа с текстом Диалогическая речь
	Safety equipment Работа с текстом Диалогическая речь

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: к.ф. н, доцент Матыцина М.С.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 1 Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1Б2 Методология науки

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах							зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	1	2	72	36	-	36	4	28	4	зачет	задание

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
			Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)	
				контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
уст	1	2	36	6		2			28	0			
1	1		36				2	2	30	2	зачет		

Цель дисциплины – является формирование представлений об общенаучных способах и методах познания, о междисциплинарной значимости современных методов познания

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
ОК-4	способность повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	
ОК-9	способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	
ОК-13	владение навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции	

знать: целостную картину исторического развития философии и методологии научных исследований

уметь: уметь выстроить логическую взаимосвязь между основными методами научного познания и их применимостью в социогуманитарных и естественных науках

владеть: основными методами познания, применяемых как в естественных, так и социогуманитарных науках, понимания, при этом, их междисциплинарную значимость

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Предмет и основные концепция современной философии науки и методологии. Наука в культуре современной цивилизации
2	История развития научных представлений. Критерии научности знания. Соотношения эмпирических и теоретических методов познания в науке
3	Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.
4	Структура методы научного познания
5	Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Автор-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины: к.ф.н., доцент Попов В. Я.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 1 Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1Б3 Психология профессиональной деятельности

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах							зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	1	3	108	18	-	18	11	55	6	зачет	задание

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
уст	1	1	36	6		2			32	0			
1	1	2	72				2	2	64	4	зачет	задание	

Цель дисциплины – сформировать представления о психологических и нравственных особенностях профессиональной деятельности, опираясь на научные достижения психологии и обобщение практики. Научить студентов решать психологические задачи, возникающие в процессе общения с клиентами, коллегами, руководством. Способствовать формированию у студентов адекватных психологических и нравственных качеств как необходимых условий их профессиональной деятельности.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знать: особенности профессиональной деятельности и профессионального общения, закономерности восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий. уметь: действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; строить межличностные отношения в деловой сфере с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий людей; применять знания для конструктивного
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
ОК-13	владение навыками формирования и	

	аргументации собственных суждений и научной позиции	общения и разрешения конфликтов; применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии; формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе с учетом экологических последствий.
ОПК-10	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	владеть: навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; навыками предупреждения и разрешения конфликтов в профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение в психологию профессиональной деятельности
2	Психология личности профессионала
3	Конфликты и стрессы в профессиональной деятельности

Автор-составитель(и) рабочей программы учебной дисциплины: к.п.н., проф. Пачина Н.Н.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 1 Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1Б4 Управление инновациями

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	2	72	12	-	12	7	37	4	зачет	задание	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины в часах	всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	Виды контроля	
				контактная работа							зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	2	1	36	2		2		32	0			
2	3	1	36				2	2	30	2	зачет	задание

Цель дисциплины – является формирование знаний в области инновационного менеджмента, связанных с процессами коммерциализации технологий, маркетингом наукоемкой продукции, особенностями управления инновационными проектами.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-5	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать: Методы планирования деятельности предприятия и обоснования управленческих решений Методы оценки деятельности предприятия Опыт ведущих отечественных и зарубежных компаний в области планирования и управления деятельностью предприятия уметь: Формировать систему планов деятельности предприятия. Формировать систему показателей и использовать современные технологии сбора и обработки информации в целях оценки деятельности предприятия владеть Навыками сбора и обработки данных, необходимых для разработки планов и обоснования управленческих решений. Методами планирования деятельности предприятия. Методами оценки деятельности предприятия
ОПК-4	способность повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	
ОПК-5	способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Содержание инновационного менеджмента
2	Развитие продуктов и технологий
3	Инновационные стратегии развития организации
4	Управление инновационными проектами
5	Экономическая оценка проектов Особенности управления проектами с технологической доминантой

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: к.т.н., доцент Богомолова Е.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 1 Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1Б5 Правовые нормы и защита интеллектуальной собственности

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	2	72	12	-	12	7	37	4	зачет	задание	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины в часах	всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	Виды контроля	
				контактная работа							зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	2	1	36	2		2		32	0			
2	3	1	36				2	2	30	2	зачет	задание

Цель дисциплины – ознакомить студентов с процессом исторического развития и становления правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и на международном уровне. Сформировать представление о современном состоянии и наиболее актуальных проблемах правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в РФ и на международном уровне. Способствовать овладению методологией научного исследования в процессе работы с нормативными первоисточниками.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-5	готовность проявлять инициативу, брать на себя ответственность	знать: определенный объем знаний о праве интеллектуальной собственности как РФ и на международном уровне; источники права интеллектуальной собственности, их юридическую природу и особенности действия в отношении субъектов соответствующих общественных отношений; судебную практику в сфере интеллектуальной собственности; проблемы обеспечения прав и свобод человека и
ОК-12	способность понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм	

ОПК-6	способность проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок	гражданина в сфере права интеллектуальной собственности уметь: применять положения законодательных и подзаконных нормативных актов в сфере интеллектуальной собственности; работать с текстами нормативно-правовых актов в сфере интеллектуальной собственности и материалами судебно-арбитражной практики
ОПК-8	готовность использовать процедуры - использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности	владеть: правовыми определениями, юридическими понятиями и категориями

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Историко-правовое развитие права интеллектуальной собственности
2	Понятие интеллектуальной собственности. Объекты и субъекты интеллектуальной деятельности
3	Понятие и характеристика интеллектуального права
4	Условия охраны способности результата интеллектуальной деятельности
5	Авторское право
	Защита прав авторов и патентообладателей

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: к.э.н., доцент Заврина Е. Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 1 Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1Б6 Современные проблемы материаловедения

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	4	144	18	-	18	14	58	36	экзамен	задание	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины в часах	всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	Виды контроля	
				контактная работа							зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
уст	1	2	72	4		2		66	0			
1	2	2	72				2	2	59	9	экзамен	задание

Цель дисциплины – является: формирование знаний о научных основах создания материалов с заданными свойствами; проведение систематизированного обзора современных материалов, их свойств и технологий получения; подготовка магистрантов к творческому применению полученных знаний при создании новых и совершенствованию действующих технологических процессов.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-4	способность повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	знать: ключевые тенденции развития материаловедения на современном этапе; способы, методы и историю создания новых материалов, области их применения; основные типы современных конструкционных и функциональных материалов и их базовые служебные характеристики; закономерности влияния структуры и химического состава на свойства металлов и сплавов, механизмы упрочнения сплавов. уметь: использовать знания теоретических основ
ОК-11	готовность использовать фундаментальные инженерные знания в профессиональной деятельности	
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и	

	обработки материалов	материаловедения и технологии современных материалов при решении конкретных прикладных задач; проводить оценку влияния изменения состава и структуры на свойства сталей; осуществлять разработку проектных материаловедческих и/или технологических решений, планировать последовательность и основные приемы работы по получению современных материалов.
ПК-5	способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	владеть: информацией в области современных проблем материаловедения, способов и методов создания новых и перспективных материалов; навыками планирования последовательности и основных приемов работы по получению современных и перспективных материалов; методами самостоятельного сбора и анализа информации с использованием компьютера, как средства её получения, обработки и хранения.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение. Задачи современного материаловедения
2	Физические основы прочности металлических материалов
3	Новые высокопрочные и сверхпрочные стали
4	Композиционные материалы
5	Наноматериалы и нанотехнологии

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: д.т.н., профессор Шкатов В. В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 1 Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1Б7 Современные проблемы металлургии

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	4	144	18	-	18	14	58	36	экзамен	задание	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	2	2	72	6		2			64	0			
1	2	2	72				2	2	59	9	экзамен	задание	

Цель дисциплины – ознакомить студентов с историей науки и техники о металлах и способах их производства и обработки; с основными этапами развития технологии производства чугуна и стали, как основных конструкционных материалов современной цивилизации; дать описание основных процессов современной технологии производства стали, начиная с подготовки железных руд (обогащение и термические способы окускования, производство металлургических окатышей и брикетов) и кончая прокатным производством.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-11	готовность использовать фундаментальные общетеchnические знания в профессиональной деятельности	знать: новейшие достижения фундаментальных наук, как базы развития технологии производства чугуна и стали; опыт внедрения и освоения новых металлургических технологий в мировой практике; недостатки конструктивных, технологических и теплотехнических особенностей основных металлургических агрегатов; способы повышения качества стали за счет использования вакуумно-индукционных;
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	

ПК-5	способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	вакуумно-дуговых электрошлаковых установок. уметь: выбирать точку приложения своего интеллекта для разработки новых технических решений в технологии производства чугуна, стали, проката; оценивать существующее производство на предмет выявления наиболее узких мест, препятствующих достижению высоких результатов; анализировать сложившуюся ситуацию в данном производстве с позиции перспективы развития и рентабельности владеть: культурой мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения; информацией в области новых способов получения металлов и сплавов; способами расчета технико-экономических показателей разных этапов металлургического производства как на отдельных заводах, так в целом по странам
------	---	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Роль науки в истории человечества. Методология познания. Современные проблемы науки в металлургии.
2	История развития технологии производства железа и сплавов на его основе. Бескоксая металлургия. Экономические основы научно-технического прогресса
3	Особенности практик «Новой экономики»
4	Идеи и методология синергического подхода применительно к созданию новых наукоемких процессов и технологий в металлургии
5	Природные ресурсы. Классификация ресурсов.

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: к.т.н., доцент Карпов А. В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1.Б8. Информационные технологии в металлургии

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	4	144	-	18	18	14	86	8	зачет	задание	

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
уст	1	2	72		6	2			64	0		
1	2	2	72				2	2	64	4	зачет	задание

Цель дисциплины – Целями освоения дисциплины (модуля) «Информационные технологии в металлургии» является формирование у студентов системного восприятия современных информационных технологий при решении прикладных задач металлургии.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-10	- готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач;	знать: - типовые системы автоматического управления технологическими процессами в металлургии и металлоредении; - методики использования информационных и multimedia-технологий. уметь: - использовать современные информационные технологии для совершенствования процессов управления

ПК-12	- способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов;	объектами; - формулировать и решать задачи, требующие использования современных вычислительных средств, информационных технологий и программного обеспечения; - представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати. владеть: - методологией разработки и анализа информационных потоков и информационных моделей.
-------	---	--

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Информационное пространство металлургического предприятия

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: проф., д.т.н. Мазур И.П..

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.Б Базовая часть

индекс и наименование части блока программы

Б1. Б9. Защита окружающей среды и безопасность производственных процессов в металлургии

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Стили формы обучения											
Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации								
1	2	3	108	12	-	12	11	67	6	зачет	задание

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины в часах	всего	Объем учебной дисциплины							Виды контроля	
				в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
2	3	1	36	2	-	6			28	0		
2	4	2	72				2	2	64	4	зачет	задание

Цель дисциплины – Целями освоения дисциплины (модуля) «Защита окружающей среды и безопасность производственных процессов в металлургии» является:

- систематизация знаний и получение актуальной информации о мерах предпринимаемых в мире и России для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду;
- формирование экологически ответственного подхода к эксплуатации металлургических агрегатов;
- изучение влияния предприятий черной металлургии на состояние окружающей среды и здоровье населения в местах их расположения;
- изучение новых технологий в черной металлургии, направленных на снижение загрязнения окружающей среды;
- изучение влияния вредных и опасных факторов на здоровье работника;
- ознакомление с основами промышленной безопасности в металлургии.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-3	- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; -	знать: - основные нормативные документы РФ и международные соглашения, регламентирующие охрану окружающей среды; - основные экологические проблемы 21 века и основные сценарии развития экологической ситуации; - состояние окружающей среды в РФ и Липецкой области и критерия ее оценки; - основные направления совершенствования металлургических технологий в области снижения влияния на окружающую среду; уметь: - основные нормативные документы РФ в области охраны труда; - принципы безопасной организации труда в черной металлургии.
ПК-4	- способностью прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации;	уметь: - осуществлять расчет эффективности очистки технологических газов, аспирационного воздуха, сточных вод; - производить оценку влияния металлургического производства на окружающую среду, искать пути снижения воздействия металлургических агрегатов на окружающую среду;
ПК-6	способностью разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов	владеть: - оценивать эффективности применения средств индивидуальной и групповой защиты работников от вредных и опасных факторов производства. владеть: - культурой экологического мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения; - основными методами, способами и средствами защиты производственного персонала и окружающей среды от негативного воздействия металлургических процессов;- методами самостоятельного сбора информации с использованием компьютера, как средства ее получения, обработки и хранения; - способами оценки травматизма, методами анализа и прогнозирования.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Защита окружающей среды
2	Безопасность производственных процессов

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доц., к.т.н. Михайлов В.Г.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД1. Организация и техника исследований

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС			
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	2	3	108	12	-	12	11	70	6	зачет	задание

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины в часах	всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	Виды контроля	
				контактная работа							зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	1	36	4	-	2		30	0			
1	2	2	72				2	2	64	4	зачет	задание

Цель дисциплины – Целями освоения дисциплины (модуля) «Организация и техника исследований» являются:

- формирование знаний о принципах работы современного оборудования, используемого при проведении физических, физико-химических и металлургических экспериментальных исследований;
- изучение существующей техники и примеров ее использования в современных технологиях.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-7	способностью формулировать цели и задачи исследований;	знать: - основные приемы математической статистики для планирования эксперимента, анализа данных и их достоверности; - конструктивные особенности нагревательных

ОК-8	профиль своей профессиональной деятельности; способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный	устройств; - принципы действия ионных, электронных и плазменных ускорителей; - основы вакуумной техники и конструирования вакуумных систем. уметь: - определять принципиальную схему и необходимые параметры экспериментальных установок, приборов и аппаратуры контроля; - работать с вакуумом, сжатыми и жидкими газами, средствами нагрева и измерения температур; - работать с установками и приборами физического и физико-химического эксперимента. владеть: - методами измерения и регулирования состава газовых сред, давления, температуры и напряжений.
ОПК-1	- способностью применять инновационные методы решения инженерных задач;	
ПК-14	способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Методы нагрева и охлаждения
2	Нагревательные устройства
3	Исследования свойств жидких металлических расплавов
4	Способы соединения деталей
5	Основы вакуумной техники и конструирования вакуумных систем
6	Методы получения аморфных и нанокристаллических материалов и напыления покрытий

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доц., к.т.н. Цыганов И.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД 2 Наноматериалы и нанотехнологии

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Формы обучения											
Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	2	3	108	12	-	12	11	37	36	экзамен	задание

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	1	1	36	4		2			30	0			
1	2	2	72				2	2	59	9	экзамен	задание	

Цель дисциплины – ознакомить студентов с особенностями свойств, методами получения, исследования и перспективами практического использования материалов в наноструктурном состоянии

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-5	готовность проявлять инициативу, брать на себя ответственность	знать: основные применяемые термины и определения; основные виды, физико-механические и химические свойства наноматериалов, используемых в современном машиностроении; - основные технологические процессы, используемые при получении наноматериалов; - принцип работы и конструкцию типовых устройств и приборов, используемых в исследовании и получении наноматериалов; - методы повышения надежности машин и механизмов за счёт использования наноматериалов; уметь: планировать и проводить эксперименты и на основании экспериментальных данных прогнозировать поведение наноматериалов при
ОК-12	способность понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм	
ОПК-6	способность проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и	

	показатели технического уровня разработок	энергетическом воздействии на вещество; применять нанокomпонентные материалы при эксплуатации и ремонте узлов и агрегатов машин; диагностировать состояние узлов и агрегатов машин, эксплуатирующихся с использованием наноматериалов; владеть: терминологией в области наноматериалов и нанотехнологий; методикой проведения исследований и получения наноматериалов.
ОПК-8	готовность использовать процедуры - использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Наноматериалы. Классификация и типы структур
2	Свойства наноматериалов. Способы получения объемных наноматериалов
3	Способы получения наноматериалов с использованием технологий обработки поверхности, основанных на физических процессах
4	Способы получения наноматериалов с использованием технологий обработки поверхности, основанных на химических процессах
5	Способы получения углеродных наноструктур Нанокomпозитные материалы
	Методы исследования структуры и физико-механических свойств наноматериалов
	Использование наноматериалов в практической деятельности

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: д.т.н., проф. Третьяков В. А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД 3 Компьютерные технологии в управлении качеством материалов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС			
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	2	4	144	-	-	24	12	72	36	экзамен	задание

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	2	2	72	-		8			64	0			
1	2	2	72				2	2	59	9	экзамен	задание	

Цель дисциплины – является формирование у студентов системных представлений о теоретических основах формирования у студентов системных представлений о теоретических основах использования компьютерных технологий в управлении качеством металлов, практике использования математических моделей для разработки технологий производства металлических материалов с заданными свойствами.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-7	способность формулировать цели и задачи исследований	знать: существующие и перспективные компьютерные и информационные технологии применительно к материаловедению и технологии материалов; основы методологии математического моделирования и проведения вычислительных экспериментов в области физического материаловедения, принципов проектирования технологий производства металлических материалов с заданными свойствами. уметь: оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов при термической обработке с использованием
ОПК-7	способность разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	
ПК-12	способность на основе	

	системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов	современных компьютерных технологий; использовать прикладные программы для анализа фазовых и структурных превращений сталей при термической и термомеханической обработке, разработки технологий производства металлических материалов с заданными свойствами владеть: навыками использования современных компьютерных технологий при разработке технологических процессов; методами моделирования и оптимизации технологий термической обработки металлических материалов.
ПК-13	способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Цели и задачи моделирования. Классификация моделей.
2	Математическое моделирование тепловых процессов при термической обработке сталей
3	Компьютерное моделирование термообработки конструкционной легированной стали
4	Моделирование структурообразование аустенита при горячей деформации сталей
5	Прогнозирование фазовых и структурных превращений при охлаждении углеродистых и низколегированных сталей
	Принципы и алгоритмы автоматизированного проектирования технологий

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: д.т.н., проф. Шкатов В. В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД4. Современные технологии повышения качества непрерывной заготовки

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС			
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	2	3	108	12	-	12	11	67	6	зачет	задание

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	2	1	36	2		4			30	0			
2	3	2	72				2	2	64	4	зачет	задание	

Цель(и) дисциплины

является изучение современного оборудования и технологических режимов непрерывной разливки стали в условиях сталеплавильных цехов металлургического комбината, и их влияния на качество стальных слэбов, блюмов и сортовых заготовок предопределяющего рентабельность всего цикла производства металлопродукции.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-2	готовность использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения	знать: - основные нормативные документы РФ и международные соглашения, регламентирующие охрану окружающей среды; - основные экологические проблемы 21 века и основные сценарии развития экологической ситуации; - состояние окружающей среды в РФ и Липецкой области и критерия ее оценки; - основные направления совершенствования металлургических технологий в области снижения влияния на окружающую среду;

ОПК-5	способность разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности	- основные нормативные документы РФ в области охраны труда; - принципы безопасной организации труда в черной металлургии. уметь: - осуществлять расчет эффективности очистки технологических газов, аспирационного воздуха, сточных вод; - производить оценку влияния металлургического производства на окружающую среду, искать пути снижения воздействия металлургических агрегатов на окружающую среду;
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	- оценивать эффективности применения средств индивидуальной и групповой защиты работников от вредных и опасных факторов производства. владеть: - культурой экологического мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения; - основными методами, способами и средствами защиты производственного персонала и окружающей среды от негативного воздействия металлургических процессов;-
ПК-5	способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	- методами самостоятельного сбора информации с использованием компьютера, как средства ее получения, обработки и хранения; - способами оценки травматизма, методами анализа и прогнозирования.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Задача и способы непрерывной разливки
2	Теоретические основы кристаллизации стали при внешнем воздействии на расплав
3	Условия формирования и строения непрерывного слитка
4	Особенности непрерывной разливки стали на слябы
5	Технология мягкого обжата заготовки в ЗВО
6	Качество сляба

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доц., к.т.н. Карпов А. В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1. В.ОД 5 Современные проблемы металловедения цветных металлов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах							зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
2	3	4	144	-	12	12	12	72	36	экзамен	задание

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
2	3	2	72	-	4	2			66	0		
2	4	2	72				2	2	59	9	экзамен	задание

Цель дисциплины – Целями освоения дисциплины (модуля) «Современные проблемы металловедения цветных металлов» являются: ознакомление студентов с производством и применением цветных металлов и сплавов в различных отраслях техники, а также постановка основных задач в производстве цветных металлов, разработка новых конструкционных сплавов на основе цветных металлов. Знакомство с классификацией цветных металлов.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-4	- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень; -	• знать: • классификацию цветных металлов, свойства и структуру основных групп цветных металлов, термическую обработку цветных металлов. • уметь: • назначать термическую обработку цветного

ОК-11	- готовностью использовать фундаментальные инженерные знания в профессиональной деятельности;	металла, решать задачи по подбору цветного металла в качестве конструкционного материала. • владеть: • классификацией материалов по структуре, свойствам и назначению, анализом необходимого комплекса эксплуатационных и технологических свойств цветных металлов; - анализом кинетики фазовых и структурных превращений для прогноза фазового состава, структуры и свойств многокомпонентных систем
ПК-5	способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования;	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Сплавы на основе алюминия
2	Магний и его сплавы
3	Бериллий, сплавы на основе бериллия. Литий и его сплавы
4	Титан и его сплавы
5	Сплавы на основе меди
6	Сплавы на основе никеля
7	Ниобий и его сплавы Молибден и его сплавы.
8	Вольфрам и его сплавы. Сплавы на основе кобальта
9	Сплавы на основе тугоплавких металлов
10	Аморфные металлические сплавы
11	Сплавы с эффектом памяти формы и сверхупругостью
12	Деформируемые сплавы

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доц., к.т.н. Кузенков С.Е

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1. В.ОД 6 Технология и оборудование термической обработки сплавов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	4	144	-	-	36	14	58	36	экзамен	курсовая	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	2	2	72	-	-	6			66	0			
2	3	2	72				2	2	59	9	экзамен	курсовая	

Цель дисциплины – сформировать у магистрантов знания о действующем и планируемом термическом оборудовании на промышленных предприятиях, средствах технологического оснащения, средствах автоматизации и автоматизации проектирования технологических процессов термической обработки материалов, научить применять эти знания на практике. Выработка знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для анализа и совершенствования режимов эксплуатации оборудования термических цехов. Выработка знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для технико-экономического принятия решений о целесообразности использования существующего термического оборудования и его модернизации.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	знать: существующие и перспективные методы оценки качества термического оборудования; основные виды брака, получающегося после термической обработки и способы его устранения; оборудование, необходимое для термической обработки продукции металлургического производства из разнообразных марок сталей. Недостатки и преимущества различных разновидностей оборудования, ГОСТы и ТУ на оборудование, технологию, материалы, применяемые для изготовления оборудования. Знать виды контроля, допустимые и недопустимые дефекты в основном металле; методики использования информационных и multimedia-технологий. Уметь: оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов с использованием современных компьютерных и информационных технологий; уметь применять инновационные методы решения инженерных задач ; уметь использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения; уметь проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок, уметь разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований; уметь проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; обоснованно проводить выбор оборудования для термической обработки продукции металлургического производства из разнообразных марок сталей, выбирать в соответствии с ГОСТ 18353-73 из 10 видов (методов) контроля наиболее подходящий. владеть: навыками использования современных информационно коммуникационных технологий и средств при контроле качества продукции металлургического производства; навыками использования методов анализа и определения физико-механических свойств и статистической обработки экспериментальных данных; навыками прогнозирования на основе информационного поиска конкурентно способного оборудования, технологий термической обработки сталей и сплавов.
ПК-5	способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Методы организации и управления термическим производством
2	Способы получения тепла
3	Материалы для узлов и деталей термического оборудования
4	Основы теплопередачи
5	Средства технологического обеспечения термической обработки
6	Конструкция и расчет элементов термического оборудования
7	Методы поверхностного нагрева деталей
8	Дополнительное оборудование термических цехов
9	Вспомогательное оборудование термических цехов
10	Датчики и приборы для измерения рабочих параметров
11	Методы регулирования температуры
12	Автоматическое регулирование параметров технологических процессов в термическом производстве

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: проф., д.т.н. Чеглов А. Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ОД Обязательные дисциплины вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ОД 7 Планирование эксперимента

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Степень формы обучения											
Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	2	3	108	12	-	12	11	67	6	зачет	курсовая

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	1	1	36	2		4			30	0			
1	2	2	72				2	2	64	4	зачет	курсовая	

Цель дисциплины – является конкретизация навыков и методов выполнения опытных исследований технологических процессов и металлургических агрегатов на основе использования методов математического планирования экспериментов и статистической обработки их результатов, в т.ч. изучения основных закономерностей металлургических процессов получения проката.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-7	способность формулировать цели и задачи исследований	знать: основные классификационные признаки экспериментов; основные элементы научно-технического эксперимента; приемы выбора основных факторов эксперимента и технологию построения факторов планов; основные типы оптимальных экспериментов, методы математической статистики и научные основы организации и планирования эксперимента уметь: оценивать научную значимость и перспективы использования результатов исследования в области металлургии и материаловедения; формулировать цели и задачи исследований, выбирать методы
ОПК-7	способность разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	
ПК-12	способность на основе	

	системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов	исследований; выбирать необходимые факторы и составлять факторные планы экспериментов различного вида. владеть: методами подбора эмпирических зависимостей для экспериментальных данных; методами оценки коэффициентов регрессионной модели эксперимента; методами построения планов 2-го порядка для экспериментов; методами построения оптимальных планов для научно-технических экспериментов; математическим аппаратом планирования эксперимента и обработки опытных данных.
ПК-13	способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основные принципы экспериментального исследования
2	Физическое моделирование как метод научного эксперимента
3	Однофакторный и многофакторный эксперименты. Параметр оптимизации. Предварительная обработка результатов эксперимента
4	Корреляционный и регрессионный анализ для однофакторного и многофакторного эксперимента.
5	Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Планирование экспериментальных экспериментов.

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: к.т.н., доцент Бахаев К. В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ1 Электротехнические стали

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Формы обучения											
Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	1	3	108	-	-	36	11	55	6	зачет	задание

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	1	36	-		6			30	0		
1	2	2	72				2	2	64	4	зачет	задание

Цель дисциплины – является изучение физических и химических основ создания электротехнических сталей и способов их обработки для получения оптимальных требуемых свойств. Задачей курса является освоение студентом современных представлений о технологии производства и теоретических основах повышения качества электротехнических сталей, практике получения навыков экспериментального определения показателей качества сталей.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-2	способность проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции	знать: особенности механизма фазовых и структурных превращений при термической обработке, технологию обработки электротехнических сталей. уметь: применять основные закономерности ферромагнетизма и процессов рекристаллизации для объяснения формирования магнитных свойств электротехнических сталей. владеть: методами определения магнитных свойств для электротехнических сталей
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	

ПК-4	способность прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации	
ПК-5	способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	
ПК-15	способность анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах	знать: особенности механизма фазовых и структурных превращений при термической обработке, технологию обработки электротехнических сталей. уметь: применять основные закономерности ферромагнетизма и процессов рекристаллизации для объяснения формирования магнитных свойств электротехнических сталей. владеть: методами определения магнитных свойств для электротехнических сталей

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Теоретические основы повышения качества электротехнических сталей
2	Электротехнические стали
3	Технология производства электротехнических сталей
4	Стандарты и ГОСТы электротехнических сталей

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: проф., д.т.н. Чеглов А. Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ2 Прецизионные сплавы

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	1	3	108	-	-	36	11	55	6	зачет	задание	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	1	1	36	-		6			30	0			
1	2	2	72				2	2	64	4	зачет	задание	

Цель дисциплины – является изучение физических и химических основ создания прецизионных сплавов и способов их обработки для получения оптимальных требуемых свойств.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ПК-2	способность проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции	знать: физико-химические основы создания различных прецизионных материалов и способы их обработки для получения оптимальных требуемых свойств; влияние легирующих элементов, закономерности образования и поведения различных фаз в прецизионных сплавах и влияние легирующих элементов на фазовые превращения; основы легирования и данные о составе, свойствах и обработке различных прецизионных сплавов; новые тенденции получения прецизионных сплавов, их преимущества и ограничения
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	
ПК-4	способность прогнозировать	

	работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации	уметь: объяснять превращения, происходящие в прецизионных сплавах при их обработке; собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую и другую профессиональную информацию о прецизионных сплавах; включать приобретенные знания в уже имеющуюся систему знаний и применять эти знания в самостоятельных методических разработках; переносить полученные знания о прецизионных сплавах на смежные предметные области и использовать эти знания для создания междисциплинарных методических разработок; оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов с использованием современных компьютерных и информационных технологий; уметь разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований; уметь проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; уметь объяснять превращения, происходящие в прецизионных сплавах при их обработке. владеть: известными методами и особенностями различных технологий создания прецизионных сплавов и методическими подходами преодоления этих особенностей; новыми подходами в технологиях создания новых прецизионных сплавов; способами оценки экономической целесообразности использования того или другого прецизионного сплава.; разработками в области прецизионных сплавов в отечественной науке и о зарубежных достижениях в ведущих научных школах; необходимыми методами исследования прецизионных сплавов, исходя из задач конкретного исследования; научно-технической информацией в области разработки, изготовления и тестирования изделий из разных видов прецизионных сплавов; включать приобретенные знания в уже имеющуюся систему знаний и применять эти знания в самостоятельных методических разработках; переносить полученные знания о прецизионных сплавах на смежные предметные области и использовать эти знания для создания междисциплинарных методических разработок; собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую и другую профессиональную информацию о прецизионных сплавах.
ПК-5	способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	
ПК-15	способность анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение. Магнитно-мягкие сплавы
2	Магнитотвёрдые материалы
3	Сплавы с заданным коэффициентом термического расширения
4	Сплавы с особыми упругими свойствами
5	Сверхпроводящие материалы и криогенные металлы и сплавы. Твёрдые материалы
	Жаропрочные и жаростойкие сплавы
6	Полупроводниковые материалы
7	Материалы для атомной промышленности. Аморфные материалы

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: проф., д.т.н.Чеглов А. Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ3 Методы модификации поверхности металлов и сплавов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Стиль формы обучения											
Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
2	3	4	144	24	-	-	12	72	36	экзамен	задание

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
2	3	2	72	4		2			66	0			
2	4	2	72				2	2	59	9	экзамен	задание	

Цель дисциплины – является изучение современных нетрадиционных технологий, основанных на использовании концентрированных потоков энергии и ионной имплантации, физических основ и закономерностей взаимодействия различных типов частиц с материалами для применения этих знаний при работе в областях научной и практической материаловедческой деятельности.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-8	способность изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности	знать: основные физические процессы, вызываемые бомбардировкой поверхности твердых тел пучками ионов и электронов; - особенности технологических процессов под воздействием ионизирующего излучения, модификации поверхностных свойств металлов пучками; типичное оборудование и перспективы применения пучков в различных областях промышленности. уметь: практически применять полученные знания при выборе того или иного
ОПК-1	способность применять инновационные методы решения инженерных задач	
ПК-2	способность проводить анализ технологических	

	процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции	радиационного метода модифицирования поверхности материалов с целью создания слоев с заданными механическими свойствами. владеть: навыками использования радиационных методов обработки различных материалов в научной и производственной деятельности
ПК-5	способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение. Технологические ускорители заряженных частиц
2	Физические основы и закономерности электронных технологий
3	Физические основы и закономерности ионных и плазменных технологий
4	Применение радиационных методов для упрочнения материалов

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доцент., к.т.н. Коваленко И. А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ4 Радиационные методы обработки металлов и сплавов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
2	3	4	144	24	-	-	12	72	36	экзамен	задание	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
2	3	2	72	4		2			66	0		
2	4	2	72				2	2	59	9	экзамен	задание

Цель дисциплины – является изучение современных радиационных технологий, физических основ и закономерностей взаимодействия различных типов частиц с материалами для применения этих знаний при работе в областях научной и практической металлургической деятельности.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-8	способность изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности	знать: основные физические процессы, вызываемые бомбардировкой поверхности твердых тел пучками ионов и электронов; особенности технологических процессов под воздействием ионизирующего излучения, модификации поверхностных свойств металлов пучками; типичное оборудование и перспективы применения пучков в различных областях промышленности. уметь: практически применять полученные знания при выборе того или иного радиационного метода модифицирования поверхности материалов с целью создания слоев
ОПК-1	способность применять инновационные методы решения инженерных задач	
ПК-2	способность проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств	

	управления качеством продукции	с заданными механическими свойствами. владеть: навыками использования радиационных методов обработки различных материалов в научной и производственной деятельности.
ПК-5	способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Введение. Технологические ускорители заряженных частиц
2	Физические основы и закономерности электронных технологий
3	Физические основы и закономерности ионных технологий
4	Применение радиационных методов для упрочнения материалов

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доцент., к.т.н. Коваленко И. А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ5 Порошковые материалы

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
2	3	4	144	12	12	12	14	86	8	зачет	задание	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
2	3	2	72	2	2	2			66	0		
2	4	2	72				2	2	64	4	экзамен	задание

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с многообразием областей применения порошковых материалов; изучение принципов окончательной обработки и выявления эффективности изготовления изделий; формирование у обучающихся представлений о возможностях, преимуществах, недостатках порошковых материалов;

-приобретение студентами теоретических знаний и практического опыта в выборе оптимального вида порошкового материала, способного обеспечить необходимый уровень качества; получение комплекса знаний о связи технологических параметров со структурой и свойствами материалов; создание базы знаний в области порошковых материалов.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-9	способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	знать: процессы в области теории и практики создания порошковых материалов, современных научных концепций по механике и физике процессов изготовления порошковых материалов с целью создания материала с комплексом заданных свойств; отличительные особенности классификации и маркировки современных порошковых материалов различного назначения, взаимосвязь их химического состава и
ПК-2	способность проводить анализ технологических процессов для выбора	

	путей, мер и средств управления качеством продукции	структурного состояния с механическими, химическими, физическими и технологическими свойствами как основу применения и разработки новых материалов и покрытий; способы осуществления основных технологических процессов получения и обработки современных порошковых материалов или нанесения с их помощью покрытий на готовые детали; свойства и области применения порошковых материалов; уметь: ориентироваться в широкой номенклатуре порошковых материалов; определять структуру и основные свойства порошков; выбирать способ и режимы получения порошковых материалов в зависимости от их назначения и требуемых характеристик, и исходя из экономических соображений с целью создания материала с комплексом заданных свойств; делать сравнительный анализ для выбора оптимального порошкового материала, анализировать качество порошковых материалов в связи с технологией получения и обработки, определять основные показатели качества получаемых заготовок и изделий; •правильно выбирать оборудование, инструмент, средства технологического оснащения и назначать основные параметры режимов обработки. владеть: методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств используемых порошковых материалов в виде заготовок или готовых изделий; инженерными навыками построения технологических процессов получения порошковых материалов; приемами современных методов контроля качеством изделий.
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	
ПК-4	способность прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Спеченные пористые электротехнические материалы
2	Конструкционные спеченные материалы и изделия
3	Высокотемпературные и жаропрочные материалы и изделия

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доцент., к.т.н. Кузенков С. Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ6 Композиционные материалы

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
2	3	4	144	12	12	12	14	86	8	зачет	задание	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
2	3	2	72	2	2	2			66	0		
2	4	2	72				2	2	64	4	экзамен	задание

Цель дисциплины – ознакомление обучающихся с многообразием областей применения композиционных материалов; изучение принципов окончательной обработки и выявления эффективности изготовления изделий; формирование у обучающихся представлений о возможностях, преимуществах, недостатках композиционных материалов; приобретение студентами теоретических знаний и практического опыта в выборе оптимального вида композиционного материала, способного обеспечить необходимый уровень качества; получение комплекса знаний о связи технологических параметров со структурой и свойствами материалов; создание базы знаний в области композиционных материалов..

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-9	способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	знать: процессы в области теории и практики создания композиционных материалов, современных научных концепций по механике и физике процессов изготовления композиционных материалов с целью создания материала с комплексом заданных свойств; отличительные особенности классификации и маркировки современных композиционных материалов
ПК-2	способность проводить анализ технологических	

	процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции	различного назначения, взаимосвязь их химического состава и структурного состояния с механическими, химическими, физическими и технологическими свойствами как основу применения и разработки новых материалов и покрытий; способы осуществления основных технологические процессов получения и обработки современных композиционных материалов или нанесения с их помощью покрытий на готовые детали; свойства и области применения композиционных материалов; уметь: ориентироваться в широкой номенклатуре композиционных материалов; определять структуру и основные свойства композитов; выбирать способ и режимы получения композиционных материалов в зависимости от их назначения и требуемых характеристик, и исходя из экономических соображений с целью создания материала с комплексом заданных свойств; делать сравнительный анализ для выбора оптимального композитового материала, анализировать качество композиционных материалов в связи с технологией получения и обработки, определять основные показатели качества получаемых заготовок и изделий; правильно выбирать оборудование, инструмент, средства технологического оснащения и назначать основные параметры режимов обработки; владеть: методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-механических и технологических свойств используемых композиционных материалов в виде заготовок или готовых изделий; инженерными навыками построения технологических процессов получения композиционных материалов; приемами современных методов контроля качеством изделий.
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	
ПК-4	способность прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Основные понятия механики композиционных материалов
2	Основы теории многослойных конструкций
3	Технологические процессы изготовления элементов конструкций из композиционных материалов

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доцент., к.т.н. Кузенков С. Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ7 Экспертиза металлических материалов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Формы обучения											
Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
2	3	4	144	-	24	12	14	58	36	экзамен	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
			лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
2	3	2	72	-	4	2			66	0		
2	4	2	72				2	2	59	9	экзамен	

Цель дисциплины – является выработка умения давать заключение относительно качества исследуемого материала, соответствия его свойств уровню требований стандартов или технических условий, выявлять брак и в случае его обнаружения рекомендовать конкретные пути по его исправлению.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-2	готовность использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения	знать: основные стандарты и нормативные документы, регламентирующие требования к качеству металлических материалов; природу брака металлических материалов, его виды и причины возникновения; методы контроля качества металлических материалов (методы определения химического состава, макро-и микроструктуры, определения твёрдости и микротвёрдости, изучения изломов и др.); задачи экспертизы, методы и процедуру её проведения. уметь: составлять план проведения экспертизы металлических материалов; выбирать методы контроля качества металлических материалов;
ОПК-9	готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний	
ПК-4	способность прогнозировать работоспособность материалов в различных	

	условиях их эксплуатации	- определять полученные дефекты; анализировать взаимосвязь между дефектами и причинами их получения в условиях производства или эксплуатации металлического материала; делать мотивированное заключение о причинах брака исследуемого объекта. владеть: методами проведения экспертизы металлических материалов; методами статистической обработки и анализа полученных данных и сопоставлением их с нормативной документацией; навыками составления технического отчёта о проделанной работе.
ПК-13	способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	
ПК-14	способность выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.	
ПК-15	способность анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Цель экспертизы металлических материалов.
2	Методика проведения экспертизы .
3	Дефекты слитков и слэбов.
	Дефекты непрерывнолитых заготовок.
	Дефекты горячекатаных заготовок.
	Дефекты холоднокатаных заготовок .

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: проф., д.т.н. Чеглов А. Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору вариативной части

индекс и наименование части блока программы

Б1.В.ДВ8 Контроль качества продукции и арбитраж

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Стили формы обучения											
Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
2	3	4	144	-	24	12	14	58	36	экзамен	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
			лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
2	3	2	72	-	4	2			66	0		
2	4	2	72				2	2	59	9	экзамен	

Цель дисциплины – Обучить современным методам контроля качества материалов металлургического производства с целью углубления и систематизации знаний в области физических и физико-химических методов контроля на основе метрологических и аналитических характеристик, технических требований, экономической целесообразности. Совершенствование организации контроля качества продукции на предприятии на основе требований стандартов по управлению качеством и организация технического контроля на предприятии. Изучение нормативных правовых актов, применяемых при разрешении экономических споров по качеству продукции в арбитражном суде.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОПК-2	готовность использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения	знать: существующие и перспективные методы оценки качества сталей; основные виды брака, получающегося после термической обработки и способы его устранения; оборудование, необходимое для контроля качества продукции металлургического производства из разнообразных марок сталей. Недостатки и преимущества различных разновидностей оборудования, ГОСТы и ТУ на
ОПК-9	готовность проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний	

ПК-4	способность прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации	оборудование, технологию, материалы, применяемые для изготовления оборудования. Знать виды контроля, допустимые и недопустимые дефекты в основном металле; методики использования информационных и multimedia-технологий. уметь: оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов с использованием современных компьютерных и информационных технологий; уметь применять инновационные методы решения инженерных задач ; уметь использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения; уметь проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок, уметь разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчёты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований; уметь проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний; обоснованно проводить выбор оборудования для контроля качества продукции металлургического производства из разнообразных марок сталей, выбирать в соответствии с ГОСТ 18353-73 из 10 видов (методов) контроля наиболее подходящий. Разрешать экономические споры в арбитражном суде. владеть: навыками использования современных информационно коммуникационных технологий и средств при контроле качества продукции металлургического производства; навыками использования методов анализа и определения физико-механических свойств и статистической обработки экспериментальных данных; навыками прогнозирования на основе информационного поиска конкурентно способных сталей и сплавов и технологий их обработки; нормативными правовыми актами, применяемыми при разрешении экономических споров в арбитражном суде связанными с вопросами контроля качества продукции металлургического производства.
ПК-13	способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	
ПК-14	способность выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.	
ПК-15	способность анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Входной контроль. Текущий контроль.
2	Контроль параметров и свойств. Контроль качества.
3	Установление специальных знаков на продукцию. Спецификация и программа испытаний.
	Контроль в полевых условиях и в процессе эксплуатации. Основные принципы испытаний.
	Применение неразрушающих методов испытаний. . Методы определения механических свойств. Оптические методы. Акустические методы. Механические методы
	Физико-химические методы. Магнитные методы. Магнитно-порошковые методы.
	1 Электрические методы. Метод наэлектризованных частиц.
	Основные положения. Состав арбитражного суда. Подведомственность и подсудность. Лица, участвующие в деле, и иные участники арбитражного процесс Представительство в арбитражном суде.
	Доказательства. Обеспечение иска. Приостановление производства по делу.

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: проф., д.т.н. Чеглов А. Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 2 Практики, в том числе и НИР

Блок 2У Учебная практика

Б2.У1 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	2	3	108	-	-	-	30	72	6	зачет		

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	2	3	108	-	-	-		60	42	6	зачет	

Цель дисциплины – Формирование навыков самостоятельного проведения лабораторных и практических занятий, практик у студентов младших курсов. Сбор материала, составление аналитического обзора, подбор и изучение методик и проведение научных исследований по теме магистерской диссертации.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знать: -основные технологические процессы производства, обработки и мо-дификации материалов и покрытий; методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов; основные виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерного программного обеспечения для обработки результатов и анализа полученных данных. базовые технологии производства. уметь: выполнять физико-химические исследования технологических процессов, направленных на разработку новых и повышение качества уже суще-ствующих металлических
ОК-5	готовность проявлять инициативу, брать на себя ответственность	
ОК-9	способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	
ОПК-10	готовность руководить	

	коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	материалов; -осуществлять контроль состава, структуры и свойств металлических материалов с использованием современного оборудования и компьютерного программного обеспечения; -уметь использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов.
ПК-1	способность управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов.	владеть: навыками использования современных информационно коммуникационных технологий и средств при контроле качества продукции металлургического производства;
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	навыками использования методов анализа и определения физико-механических свойств и статистической обработки экспериментальных данных; навыками прогнозирования на основе информационного поиска конкурентно способных сталей и сплавов и технологий их обработки; нормативными правовыми актами, применяемыми при разрешении экономических споров в арбитражном суде связанными с вопросами контроля качества продукции металлургического производства.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Организационное собрание студентов.
2	Выдача индивидуального задания на практику.
3	Инструктаж по технике безопасности в отделе комбината или в лабораториях кафедры.
	Работа на исследовательском оборудовании в лабораториях комбината и кафедры, выполнение индивидуальных заданий.
	Подготовка отчета по учебной практике.

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: проф., д.т.н. Чеглов А. Е.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 2 Практики, в том числе и НИР

Блок 2П Производственная практика

Б2.П1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах							зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	2	3	108	-	-	-	30	72	6	зачет	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
1	2	3	108	-	-	-		30	72	6		

Цель дисциплины – расширение и закрепление знаний, полученных магистрантами при слушании лекций и выполнении лабораторных работ, овладение навыками и методами научно-исследовательской работы; -приобщение магистранта к трудовому коллективу; - обучение основам организаторской и воспитательной работы в коллективе; -освоение технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний используемых на производстве; -сбор материалов, необходимых для выполнения НИР и выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знать: основные технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий; - методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов; -основные виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерного программного обеспечения для обработки результатов и анализа полученных данных. -базовые технологии производства.
ОК-5	готовность проявлять инициативу, брать на себя ответственность	
ОК-9	способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях	

	знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	уметь: выполнять физико-химические исследования технологических процессов, направленных на разработку новых и повышение качества уже существующих металлических материалов; осуществлять контроль состава, структуры и свойств металлических материалов с использованием современного оборудования и компьютерного программного обеспечения; -уметь использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов. владеть: навыками использования современных информационно коммуникационных технологий и средств при контроле качества продукции металлургического производства; навыками использования методов анализа и определения физико-механических свойств и статистической обработки экспериментальных данных; навыками прогнозирования на основе информационного поиска конкурентно способных сталей и сплавов и технологий их обработки; нормативными правовыми актами, применяемыми при разрешении экономических споров в арбитражном суде связанными с вопросами контроля качества продукции металлургического производства.
ОПК-10	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
ПК-1	способность управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов.	
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Организационное собрание студентов.
2	Выдача индивидуального задания на практику.
3	Инструктаж по технике безопасности в отделе комбината или в лабораториях кафедры.
	Работа на исследовательском оборудовании в лабораториях комбината и кафедры, выполнение индивидуальных заданий.
	Подготовка отчета по учебной практике.

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доцент., к.т.н. Цыганов И. А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 2 Практики, в том числе и НИР Блок 2П Производственная практика Б2.П2-П4 Научно-исследовательская работа

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	2	9	324	-	-	-	15	293	16	зачет	
2	3	9	324				15	293	16	зачет	
3	4	13	468				23	429	16	зачет	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля		
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	в часах						межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			Всего	контактная работа									
				на сессии									
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации						
1	2	9	324	-	-	-		15	293	16	зачет		
2	3	9	324					15	293	16	зачет		
2	4	13	468					21	431	16	зачет		

Цель дисциплины – - закрепление знаний, полученных в процессе обучения; интеграция учебной и научной деятельности; содействие развитию компетенций магистра; подготовка магистра к самостоятельной научно-исследовательской деятельности; выработка у магистра способности к самосовершенствованию; выработка потребности и навыков самостоятельного и творческого овладения новыми знаниями.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать: -порядок проведения научных исследований и представления их результатов; основные экспериментальные и теоретические методы исследования материалов; основные методы статистической обработки экспериментальных данных. уметь: - ставить цель и задачи исследования материалов; проводить анализ известных методов исследования материалов и осуществлять выбор этих методов для успешного
ОК-7	способность формулировать цели и задачи исследований	
ОК-11	готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной	

	деятельности	решения поставленной задачи; применять современное оборудование и приборы при решении практических задач по исследованию материалов; технически грамотно представлять полученные результаты – составлять отчет о проделанной работе. владеть: методами теоретического анализа материалов; методами экспериментального исследования материалов; приемами работы на лабораторном оборудовании.
ОПК-7	способность разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	
ПК-13	способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	
ПК-14	способность выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Формулирование
2	темы исследования, обоснование актуальности НИР
3	Проведение литературных и патентных исследований по теме НИР
4	Проведение научно-исследовательской работы, включающее теоретические и экспериментальные исследования.
5	Подготовка отчета по учебной практике.
6	Проведение научно-исследовательской работы, включающее теоретические и экспериментальные исследования.
7	Проведение экспериментальных исследований.
8	Обработка и анализ полученной из эксперимента информации.
9	Составление отчета о научно-исследовательской работе.

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: : доцент., к.т.н. Цыганов И. А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Блок 2 Практики, в том числе и НИР Блок 2П Производственная практика Б2.П5 Преддипломная практика

Очная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
2	4	9	324	-	-	-	30	278	16	зачет	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
3	5	9	324	-	-	-		30	278	16	зачет	

Цель дисциплины – сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; интеграция учебной и научной деятельности; закрепление и углубление теоретической подготовки; приобретение практических навыков и компетенций в области инновационных методов исследования современных конструкционных и функциональных материалов; приобретение навыков самостоятельной профессиональной деятельности; освоение различных методик лабораторных исследований.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-9	способность приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	знать: основные технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий; методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов; основные виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерного программного обеспечения для обработки результатов и анализа полученных данных, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик; уметь: - самостоятельно использовать
ОПК-10	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и	

	культурные различия	физические и химические основы, принципы и методики исследований, испытаний и диагностики веществ и материалов; - уметь использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов; - осуществлять контроль состава, структуры и свойств материалов с использованием современных методов и компьютерного программного обеспечения; владеть: методами теоретического анализа материалов; методами экспериментального исследования материалов; приемами работы на лабораторном оборудовании. навыками использования современных информационно коммуникационных технологий и средств при контроле качества продукции металлургического производства; навыками использования методов анализа и определения физико-механических свойств и статистической обработки экспериментальных данных; навыками прогнозирования на основе информационного поиска конкурентно способных сталей и сплавов и технологий их обработки; нормативными правовыми актами, применяемыми при разрешении экономических споров в арбитражном суде связанными с вопросами контроля качества продукции металлургического производства.
ПК-3	способность анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов	
ПК-5	способность разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	
ПК-6	способность разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов	
ПК-14	способность выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов.	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Организационное собрание студентов. Выдача индивидуального задания на практику
2	Инструктаж по технике безопасности
3	Работа на исследовательском оборудовании в лабораториях кафедры, выполнение индивидуальных заданий
4	Подготовка отчета по преддипломной практике.

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: : доцент., к.т.н. Цыганов И. А.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Блок 3 Государственная итоговая аттестация

Б3.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников, завершающих обучение по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, является обязательной.

Выпускная квалификационная работа выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Она направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров 22.03.02 «Металлургия».

Результатом успешного освоения ОПОП и прохождения ГИА является присвоение студенту квалификации (степени) магистр по направлению подготовки 22.03.02 «Металлургия» по профилю «Металловедение и термическая обработка».

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц.

Целью выпускной квалификационной работы (ВКР) является систематизация и углубление компетенций, полученных в процессе обучения и определение способности выпускника к самостоятельному применению их при решении поставленных задач, предусмотренных ФГОС ВО и ОПОП.

Выпускник, прошедший ГИА, должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
- способностью повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-4);
- готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность (ОК-5);
- способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения (ОК-6);
- способностью формулировать цели и задачи исследований (ОК-7);
- способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности (ОК-9);
- готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач (ОК-10);
- готовностью использовать фундаментальные общепрофессиональные знания в профессиональной деятельности (ОК-11);
- способностью понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм (ОК-12);
- владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции (ОК-13)

б) общепрофессиональными (ОПК):

- способностью применять инновационные методы решения инженерных задач (ОПК-1);
- готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения (ОПК-2);
- способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды (ОПК-3);
- способностью выполнять маркетинговые исследования (ОПК-4);
- способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-5);

способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок (ОПК-6);

способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-7);

готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ОПК-8);

готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-9);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-10).

в) профессиональными (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

производственно-технологическая деятельность:

способностью управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья,

получения и обработки металлов (ПК-1);

способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств

управления качеством продукции (ПК-2);

способностью анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов (ПК-3);

способностью прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации (ПК-4);

способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования (ПК-5);

способностью разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов (ПК-6);

научно-исследовательская деятельность:

способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов (ПК-12);

способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-13);

способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов (ПК-14);

способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах (ПК-15);

Задачи ГИА: расширение, закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной задачи; развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований; оптимизация проектно-технологических решений в области материаловедения и металлургии; приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, оценке их практической значимости и возможной применения в области металлургии; формирование навыков представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) бакалавр должен:

знать, принципы и методы моделирования структуры материалов и протекающих в них процессов;

-новые теоретические подходы в описании состояния и свойств материалов, явлений и процессов в них;

-существующие и перспективные компьютерные и информационные технологии применительно к материаловедению и технологии материалов;

-типы и классы современных и перспективных неорганических и/или органических материалов и технологических процессов их получения, обработки и модификации;

-современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов применительно к различным областям техники и технологии;

уметь -комплексно оценивать и прогнозировать тенденции и последствия развития материаловедения и технологий материалов, решать задачи по разработке наукоемкой техники и инновационных технологий материалов;

-использовать новые научные подходы и методы математического моделирования при решении проблем разработки и использования материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами, процессов их производства, обработки и модификации;

-связывать физические и химические свойства материалов и явления, протекающие в них, с технологическими процессами производства, обработки и переработки материалов и их эксплуатационной надежностью и долговечностью;

-оценивать и прогнозировать технологические и эксплуатационные свойства материалов и технологических процессов с использованием глобальных информационных ресурсов.;

владеть -современными подходами и методами математического моделирования при разработке новых материалов и процессов;

-современными методами анализа и определения физических, химических и механических свойств перспективных материалов;

-навыками разработки и использования новых технологических процессов и оборудования в производстве и модификации материалов;

-навыками использования современных информационно коммуникационных технологий и средств при разработке современных материалов и процессов.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Формулирование темы исследования, обоснование актуальности магистерской диссертации.
2	Проведение литературных и патентных исследований по теме магистерской диссертации.
3	Планирование экспериментальных исследований. Выбор методов исследований, подбор оборудования.
4	Проведение экспериментальных исследований.
5	Обработка и анализ полученной из эксперимента информации.
6	Написание магистерской диссертации.

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доцент, к.т.н. Цыганов И.А.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Факультативы ФТД1 Социальная адаптация

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах							зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль		
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации				
1	1	2	72	-	-	36	-	32	4	зачет	

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины									Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.). единицах)	Всего	в часах				межсессионные консультации	СРС	промежуточный контроль	зачет/ экзамен	задание/ курсовая работа (к.р.)/ курсовой проект (к.п.)
				контактная работа								
				на сессии								
				лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации					
уст	1	1	36	-	-	4			32	-		
уст	1	1	36			4			32	-	зачет	

Цель дисциплины – является получение базовых знаний о социальной адаптации личности, изучение методик диагностики и способов проектирования адаптационного процесса, формирование личностной готовности к процессу эффективной социальной адаптации.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	знать алгоритм социальной адаптации личности, способы социальной адаптации и социализации; особенности стадий и уровней социальной адаптации; уметь - подбирать адекватные конкретной социальной группе способы диагностики психологических особенностей, способствующих эффективной адаптации; применять алгоритм социальной адаптации и психологической поддержки для разных социальных ситуаций. владеть навыками использования знаний современной психологической теории и практических методов в сфере социальной адаптации; навыками диагностики и коррекции проблем социальной адаптации личности.
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1	Теоретические и методологические аспекты изучения социальной адаптации личности
2	Специфика социальной адаптации
3	Практические аспекты социальной адаптации

**Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доцент, к.психол.н.,
Мактамкулова Г.А.,**

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Факультативы

индекс и наименование части блока программы

ФТД.2. Материаловедение и технологии перспективных материалов

(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Очная форма обучения

Формы обучения											
Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах								
			всего	контактная работа				СРС	промежуточный контроль	зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.), курсовой проект (к.п.)
лекции	лаб. работы	практические занятия		консультации							
1	1	2	72	-	-	18	-	32	4	зачет	-

количество таблиц в зависимости от форм обучения

Заочная форма обучения

Курс	Семестр	Объем учебной дисциплины								Виды контроля	
		трудоемкость (в зачетных единицах(з.е.))	в часах						промежуточный контроль		
			всего	контактная работа				СРС			
			лекции	лаб. работы	практические занятия	консультации			зачет/экзамен	задание/курсовая работа (к.р.) курсовой проект (к.п.)	
1	1	1	36	-	-	2	2	32	2		-
1	1	1	36			2	2	32	2	зачет	

Цель дисциплины – Целями освоения дисциплины (модуля) «Материаловедение и технологии перспективных материалов» является формирование знаний о теории новых материалов и процессов, протекающих в объеме и поверхностных слоях материалов при воздействии механических, магнитных и электрических силовых полей, градиентов давления, температуры и концентрации, высококонцентрированных потоков энергии как фундаментальных основ новых наукоемких технологий.

Требования к результатам обучения по дисциплине

Компетенция(и), в формировании которой(ых) участвует дисциплина		В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
код	наименование	

ПК-12	- способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов	знать: - теоретические основы создания различных типов новых материалов, закономерности формирования их структуры и способы обработки для получения оптимальных свойств; - практические аспекты применения процессов механического, электрофизического, электрохимического, лазерного, плазменного воздействия на материалы и их взаимодействия с электронными, ионными и молекулярными пучками заряженных частиц; - основные технологические процессы производства функциональных материалов, их возможности, преимущества, ограничения, взаимосвязи и перспективы развития; - критерии выбора вариантов технологии получения и обработки различных типов новых материалов; - особенности этапов жизненного цикла инновативных материалов и изделий из них.
ПК-13	способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы;	уметь: - объяснять связь между составом, структурой, свойствами и способом синтеза новых материалов; - выбирать инновативные материалы и технологические процессы их получения для решения конкретных научно-исследовательских задач; - переносить полученные знания о традиционных технологиях на аналогичные аспекты получения инновативных материалов и создания функциональных материалов, работающих в междисциплинарных научных и практических областях; - прогнозировать на основе информационного поиска конкурентоспособность новых материалов и технологий; - на основе результатов экспериментов, моделирования и анализа состояния производства планировать и сопровождать технологические процессы получения и обработки функциональных материалов.
ПК-14	способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов;	владеть: - научно-технической информацией в области физики и химии жидко-, твердо- и газофазных процессов, лежащих в основе традиционных и новых технологий производства, формообразования, соединения и обработки материалов, полуфабрикатов, заготовок и изделий и нанесения покрытий; - необходимыми методами исследования структуры и свойств новых материалов на макро-, мезо-, микро- и наноуровне, исходя из задач конкретного научного исследования; - навыками анализа полного технологического цикла получения новых материалов, протекающих при этом процессов и получаемых структур для выявления причин неустойчивости свойств инновативных материалов и выбора путей, мер и средств управления качеством.

Краткое содержание дисциплины:

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины
1.	Введение. Новые материалы на основе железа
2	Новые материалы на основе цветных металлов
3	Обработка материалов концентрированными потоками энергии
4	Аморфные материалы
5	Наноструктурные материалы
6	Новые неметаллические материалы

Автор-составитель рабочей программы учебной дисциплины: доц., к.т.н. Цыганов И.А.