

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромской государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР КГУ

_____ Л.И. Гимонина

МП

_____ 2018 г

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Направление 22.06.01 Технологии материалов,
направленность/профиль 05.16.01 Металловедение и термическая обработка металлов

Рабочие программы дисциплин разработаны в соответствии с учебным планом, утвержденным решением Ученого совета КГУ, протокол № 12А от 30 августа 2017 г.

№	Название дисциплин	Название файла
1.	История и философия науки	ИФН
2.	Иностранный язык	ИЯ
3.	Педагогика и психология высшей школы	ППВШ
4.	Речевая коммуникация в научно-педагогической деятельности	РКНПД
5.	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	МТОМС
6.	Теплофизическая картина анодного нагрева в водных электролитах	ТКАНВЭ
7.	Особенности диффузного насыщения в условиях электролитного нагрева	ОДНУЭН
8.	Электрическая проводимость приэлектродной парогазовой оболочки	ЭПППО
9.	Технология и оборудование для электролитного нагрева	ТОЭН
10.	Комбинированные методы электролитно-плазменной обработки	КМЭПО
11.	Тайм-менеджмент в научно-педагогической деятельности	ТМВНПД

Директор _____ Кусманов С.А.,
Заведующий выпускающей кафедрой _____ Шадрин С.Ю.

Аннотация		
Наименование дисциплины	История и философия науки	
Направление подготовки	22.06.01 Технологии материалов	
Направленность подготовки	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Зачет (1 семестр) Экзамен (2 семестр)	
Цели освоения дисциплины		
формирование у аспирантов углубленных знаний об этапах развития истории и философии науки, месте и роли научного познания, познавательных моделях, принципах и методах научного познания.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - формирование целостного системного представления о науке как социокультурном феномене, ее философских, методологических и этических проблемах; - развитие умения логично формулировать, аргументировано излагать и отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем науки и образовательной деятельности; - подготовить аспирантов к применению в конкретных научных исследованиях знаний по методологии науки; - овладение методами и приемами научно-исследовательской и практической деятельности в профессиональной сфере; - сформировать представление о специфике философских проблем науки. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
<p>Дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Изучается в 1 и 2 семестре обучения. Базовая часть. Блок 1. ОП: Б1.Б.1.</p> <p>Дисциплины и учебные практики (Блок 2), для которых освоение дисциплины «История и философия науки» (модуля) необходимо как предшествующее:</p> <p>Педагогика и психология высшей школы</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая).</p> <p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности;</p> <p>Блок 3 «Научные исследования» – научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;</p> <p>Блок 4 «Государственная итоговая аттестация».</p>		
Формируемые компетенции		
<p>УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</p> <p>УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
основные методы научно-исследовательской деятельности; основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий.		
уметь:		
уметь выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать поступающую информацию; избегать автоматического применения стандартных приемов при решении задач; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.		
владеть:		

навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Иностранный язык	
Направление подготовки	22.06.01 Технологии материалов	
Направленность подготовки	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	1 семестр – зачет 2 семестр – экзамен	
Цели освоения дисциплины		
Основной целью изучения дисциплины является достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции, необходимого для осуществления научной и профессиональной деятельности в иноязычной среде.		
Задачи дисциплины		
совершенствование и развитие полученных в высшей школе языковых знаний, навыков и умений по всем видам речевой деятельности. Определяющим фактором при этом является профессиональная направленность в практическом использовании иностранного языка, с упором на изучающее чтение по темам профессионального общения.		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к базовой части Блока 1, направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку, является обязательной для освоения в 1 и 2 семестрах первого года обучения.		
Формируемые компетенции		
УК-4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
- методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке; - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на иностранном языке.		
уметь:		
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.		
владеть:		
- основными навыками перевода научных текстов с иностранного языка на русский язык; - навыками анализа научных текстов на иностранном языке; - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на иностранном языке.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	
Направление подготовки	<i>01.06.01. Математика и механика. 06.06.01 Биологические науки 09.06.01. Информатика и вычислительная техника 15.06.01. Машиностроение 18.06.01. Химические технологии 22.06.01. Технологии материалов 29.06.01. Технологии легкой промышленности 35.06.04. Сельское, лесное и рыбное хозяйство 37.06.01 Психологические науки 38.06.01 Экономика и управление 40.06.01. Юриспруденция 44.06.01. Образование и педагогические науки 45.06.01. Языкознание и литературоведение 46.06.01 Исторические науки и археология 47.06.01. Философия, этика и религиоведение 50.06.01. Искусствоведение 51.06.01. Культуроведение и социокультурные проекты</i>	
Направленность подготовки		
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование у аспирантов педагогических и психологических компетенций, обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных, личностных проблем различных видов деятельности в научных и образовательных организациях, вузах</p>		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление о современной системе высшего образования в России и за рубежом, основных тенденциях ее развития, важнейших образовательных парадигмах; - изучить педагогические и психологические основы обучения и воспитания в высшей школе; - овладеть современными технологиями, методами и средствами, используемыми в процессе обучения, в том числе методами организации самостоятельной, учебной и научно-исследовательской деятельности в высшей школе; - подготовить аспиранта к решению коммуникативных проблем, возникающих в процессе обучения; - сформировать навыки, составляющие основу речевого и профессионального мастерства преподавателя высшей школы; - подготовить аспирантов к процессу организации и управления самообразованием и научно-исследовательской деятельностью студентов 		

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» осваивается аспирантами очной формы обучения на первом курсе во втором семестре; аспирантами заочной формы обучения на втором курсе, в четвертом семестре. Данный курс является обязательной дисциплиной, входит в состав вариативной части подготовки аспирантов.

Формируемые компетенции

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- способность реализовывать современные методики преподавания в высшей школе
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

- сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе, биологические и психологические пределы человеческого восприятия и усвоения, психологические особенности юношеского возраста, влияние индивидуальных различий студентов на результаты педагогической деятельности;
- основные достижения, проблемы и тенденции развития педагогики высшей школы в России и за рубежом, современные подходы к моделированию педагогической деятельности; правовые и нормативные основы функционирования системы образования;
- психологические аспекты образовательной деятельности, психологические основания образовательных целей; возрастные, гендерные и социокультурные особенности современного студенчества;
- психологические корреляты эффективности образовательной деятельности; психологические закономерности, лежащие в основе ее эффективности;
- принципы и технологию проектирования образовательной деятельности; психологические и педагогические методы управления в образовательной деятельности; психолого-педагогические основы эффективного имиджа современного преподавателя и его устойчивой репутации;
- принципы и технологии эффективного взаимодействия в процессе образовательной деятельности.

уметь:

- использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития соответствующей научной области и ее взаимосвязей с другими науками;
- излагать предметный материал во взаимосвязи с дисциплинами, представленными в учебном плане, осваиваемом студентами;
- использовать знания культуры и искусства в качестве средств воспитания студентов;
- анализировать вызовы динамичной социокультурной ситуации к психологическим

качествам и компетенциям преподавателя высшей школы;

- разрабатывать траекторию профессионального и личностного роста;
- разрабатывать все основные составляющие профессиональной деятельности: ориентировочную основу, цели, концептуальную модель, технологии реализации и контроля эффективности применительно к миссии и стратегии развития вуза, образовательным стандартам, образовательным программам, индивидуальному стилю деятельности;
- выстраивать эффективное взаимодействие в образовательной среде.

владеть:

- методами научных исследований и организации коллективной учебно-исследовательской работы;
- навыками научно методической и учебно-методической работы в высшей школе, структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал;
- методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, способами систематики учебных и воспитательных задач ;
- методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями;
- навыками применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном и научном процессах;
- методами формирования у студентов навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития их творческих способностей;
- технологиями проектирования образовательной и исследовательской деятельности в сфере образования;
- методами управления, разработки и реализации эффективного имиджа, управления конфликтами, эффективного взаимодействия с руководством, коллегами и студентами, саморегуляции и поддержания высокого уровня работоспособности.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Речевая коммуникация в научно-педагогической деятельности	
Направление подготовки	22.06.01–Технологии материалов	
Направленность подготовки	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
формирование у аспирантов необходимых знаний и умений осуществления успешной речевой коммуникации в научно-педагогической деятельности		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – изучение теоретических основ коммуникативистики, стилистики, риторики и культуры речи как важнейших направлений исследования языка в функциональном аспекте; – выделение и описание научного стиля современного русского литературного языка; характеристика его языковых и экстралингвистических особенностей; – рассмотрение основных стилистических ресурсов (в области фонетики, лексики, фразеологии, словообразования, морфологии и синтаксиса современного русского литературного языка), используемых в научном стиле; – знакомство с основными речевыми жанрами в рамках научного стиля; – осознание специфики педагогического общения, особенностей коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной педагогической деятельности; – приобретение навыков анализа текстов (речи) в соответствии с различными ситуациями речевого общения в научно-педагогической деятельности; – приобретение навыков создания текстов, организации речи в соответствии с различными ситуациями речевого общения в научно-педагогической деятельности; – изучение основных законов, принципов и правил эффективного общения; – изучение законов аргументации, правил ведения дискуссий; – приобретение навыков конструктивного общения, организации и ведения научных дискуссий; – изучение основных норм современного русского языка, обеспечивающих точность и правильность научной речи. 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Речевая коммуникация в научно-педагогической деятельности» относится к вариативной части учебного плана образовательной программы направления подготовки «Технологии материалов». Изучается в 1 семестрах обучения.		
Формируемые компетенции		
<p>готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)</p> <p>владение научным стилем изложения материалов исследовательской деятельности в области технических наук (ПК-4)</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы коммуникативистики, стилистики, риторики и культуры речи как важнейших направлений исследования языка в функциональном аспекте; – языковые и экстралингвистические признаки научного стиля, основные стилистические ресурсы (в области лексики, фразеологии, словообразования, морфологии и синтаксиса), используемых в научном стиле; – особенности текстов различных жанров научного стиля; 		

- правила редакторской правки научных текстов;
- правила ведения научных дискуссий;
- законы аргументации;
- основные нормы современного русского языка;
- особенности коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной педагогической деятельности;

уметь:

- устанавливать речевой контакт и корректировать свое поведение в соответствии с речевой ситуацией профессионального общения и коммуникативным намерением;
- выбирать стратегию и тактики общения, адекватные коммуникативной ситуации и коммуникативному намерению;
- преодолевать барьеры речевого общения;
- строить монологическую и диалогическую речь, руководствуясь правилами эффективного общения;
- редактировать письменные тексты, выявлять неточности и ошибки, производить редакторскую правку научных текстов.
- ориентируясь в коммуникативной ситуации, свободно создавать тексты (речь), уместные в конкретной ситуации речевого общения, соответствующие стилистическим нормам, обеспечивающим успешность речевой коммуникации;
- организовывать и проводить научные дискуссии;
- свободно владея всеми современными нормами русского литературного языка, создавать речь, характеризующуюся всеми признаками хорошей речи: точностью, правильностью, логичностью, уместностью, выразительностью и богатством выразительных средств

владеть:

навыками осуществления речевой деятельности в научной и образовательной сферах, в частности, ориентируясь в коммуникативной ситуации, используя современные методы и технологии научной коммуникации, свободно создавать тексты, осуществлять речевые высказывания, уместные в конкретной ситуации речевого общения, соответствующие стилистическим нормам, обеспечивающим успешность речевой коммуникации в научно-исследовательской и преподавательской деятельности.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Направление подготовки	22.06.01–Технологии материалов	
Направленность подготовки	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Зачет в 3 семестре, экзамен в 4 семестре	
Цели освоения дисциплины		
Формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о строении металлов и сплавов и взаимосвязи между воздействиями на материалы, изменениями их структуры и приобретаемыми свойствами		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – подготовка аспирантов к научно-исследовательской и проектно-конструкторской работе и области металловедения, включая разработку и производство новых материалов; – подготовка аспирантов к производственной деятельности, включая разработку технологических процессов и необходимой документации; – подготовка аспирантов к реализации исследовательских проектов, включая оценки рисков, сертификацию и контроль качества продукции. 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» относится к обязательным из вариативной части учебного плана образовательной программы направления подготовки «Технологии материалов». Изучается в 3 и 4 семестрах обучения и является основой дисциплиной, создающей базу для сдачи экзамена кандидатского минимума.		
Формируемые компетенции		
<ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1); – способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2); – способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4); – способность и готовность участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12) – способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления (ОПК-13) – способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14); – способность и готовность обосновывать и прогнозировать влияние фазового состава материала и структуры на его свойства (ПК-2) 		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – обоснование и оптимизацию технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии, в частности, состав обрабатываемого материала и применяемых веществ, действующие факторы и параметры оптимизации; механические, коррозионные и специальные свойства материалов, приобретаемые после данного технологического процесса; – правила разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции, в частности, действующие на предприятии нормы и стандарты оформления документации; регламент производства материала и количественные характеристики его свойств; – правила разработки нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности, в частности, возможности применяемого оборудования; действующий регламент и предельно допустимые концентрации материалов 		

различной степени опасности;

– методы проведения технологических экспериментов и осуществления технологического контроля при производстве материалов и изделий, в частности, возможности измерительной базы и погрешности измерений, целевые функции при проведении эксперимента, условия и режимы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов; эксплуатационные свойства обработанных материалов;

– порядок сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления, в частности, характеристики сертифицируемой продукции и схемы сертификации;

– методы оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий, в частности, классификацию рисков и методы воздействия на них;

– законы влияния фазового состава материала и структуры на его свойства, в частности, характеристики структурных элементов обработанного материала; методы изучения элементного и фазового состава материала, методы определения получаемых свойств и методики испытаний в лабораторных и производственных условиях;

уметь:

– теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии, в частности, определять условия обработки и требуемое оборудование, оценивать затраты энергии и материалов, выработку рабочих электролитов и степень воздействия на окружающую среду;

– разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции, в частности, определять последовательность переходов при электролитно-плазменной модификации металлов и сплавов, регламентировать получаемые значения твердости, шероховатости и других свойств;

– выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности, в частности, определять необходимые средства защиты от поражения электрическим током, правила хранения и использования химических реактивов, требования к принудительной вентиляции, разрабатывать нормы безопасности при работе на электролитно-плазменных установках;

– проводить технологические эксперименты, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий, в частности, измерять требуемые свойства согласно действующим стандартам; оценивать достоверность проводимого эксперимента и воспроизводимость его результатов;

– сертифицировать материалы, полуфабрикаты, изделия и технологические процессы их изготовления, в частности, выбирать схему сертификации, разрабатывать нормативные документы и проводить оценку соответствия требуемым параметрам;

– оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий, в частности, классифицировать риски, выбирать методику их оценки с учетом метода инвестирования и целесообразностью страхования;

– обосновывать и прогнозировать влияние фазового состава материала и структуры на его свойства, в частности, определять режимы диффузионного насыщения и составы электролитов для получения заданного фазового состава и структуры, выявлять их взаимосвязь с твердостью и шероховатостью слоя, трибологическими и коррозионными свойствами модифицируемого материала;

владеть:

– методами обоснования и оптимизации технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии, в частности, методами исследования структуры и фазового состава модифицируемых материалов, методом планирования экстремальных экспериментов и оценки эффективности технологического процесса;

– навыками разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции, в частности, опытом участия в разработке технологической карты процесса диффузионного насыщения сталей или титановых сплавов элементами, образующими растворы внедрения в условиях электролитно-плазменной обработки;

– правилами подготовки нормативных требований, обеспечивающих безопасность производственной и эксплуатационной деятельности, в частности, навыками работы на установках электролитно-плазменного нагрева и соблюдения правил и норм безопасности;

– навыками участия в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический

контроль при производстве материалов и изделий, в частности, опытом обработки стальных или титановых образцов в водных электролитах, включая измерения их твердости, шероховатости, коэффициента трения, интенсивности изнашивания, плотности тока коррозии и скорости коррозии в заданных условиях испытаний;

– опытом участия в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления, в частности, оценки гарантированной твердости и шероховатости поверхности сталей или титановых сплавов после их электролитно-плазменного азотирования, цементации, нитроцементации или борирования;

– методикой оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий, в частности, оценки технико-экономической эффективности скоростного электролитно-плазменного упрочнения изделий и изыскания возможных потребителей обработанной партии деталей или опытно-экспериментальной установки для реализации процесса;

– методикой обоснования и прогнозирования влияния фазового состава материала и структуры на его свойства, в частности, методами металлографического, рентгеноструктурного анализа, а также испытаний для определения износостойкости и коррозионной стойкости модифицированных изделий.

Аннотация

Наименование дисциплины	Теплофизическая картина анодного нагрева в водных электролитах	
Направление подготовки	22.06.01–Технологии материалов	
Направленность подготовки	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Зачет, экзамен	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о теплофизической стороне явления нагрева в водных растворах электролитов, применяемого для электрохимической модификации металлов и сплавов</p>		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – обратить внимание аспирантов на сложный характер прохождения тока через многофазные электрохимические системы; – сформировать представление о теплофизической картине электролитного нагрева с выявлением источников тепла и направлений тепло- и массопереноса; – подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении конкретного исследования явления или его применений 		
Место дисциплины в структуре ОП		
<p>Дисциплина «Теплофизическая картина анодного нагрева в водных электролитах» относится к вариативной части учебного плана образовательной программы направления подготовки «Технологии материалов». Изучается в 3 и 4 семестрах обучения.</p>		
Формируемые компетенции		
<ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3); – способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5); – способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6); – способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8); – способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10); – способность и готовность выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями (ПК-1). 		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<p>особенности распределения энергии в трехфазной системе анод–парогазовая оболочка–электролит при различных режимах электролитно-плазменной обработки;</p> <p>роль температуры и скорости нагрева на фазовые превращения в металлах и сплавах, на скорость и закономерности диффузионных, химических и электрохимических процессов;</p> <p>модели расчета температуры нагреваемого изделия простой формы, их сравнительный анализ;</p> <p>правила подготовки статей для ведущих рецензируемых журналов;</p> <p>правила оформления отчетов и подготовки электронных презентаций;</p> <p>практические возможности измерительной техники и ее возможную погрешность;</p>		

основные результаты, полученные на основе теплофизических моделей анодного электролитно-плазменного нагрева.

уметь:

экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, в частности давать оценку потребляемой энергии и коэффициенту полезного действия;

использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, в частности прогнозировать фазовые превращения на основе данных о динамике температурного поля в обрабатываемом образце;

выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий, в частности выполнять расчеты распределения температуры в нагреваемом образце и парогазовой оболочке;

обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады, в частности анализировать полученную информацию с ранжированием результатов на главные и второстепенные;

формулировать выводы с акцентом на получение нового знания;

выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов, в частности проводить экспериментальные измерения температуры, скорости нагрева, распределения температуры в объеме нагреваемого изделия;

выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями, в частности оценивать глубину прокаливаемости металлического образца простой формы на основе данных о нестационарной плотности теплового потока из парогазовой оболочки в нагреваемый образец.

владеть:

методами управления распределением тепловых потоков, действующих в парогазовой оболочке, на основе физических свойств процесса

методами совместного использования диаграмм мартенситного превращения и профилей температурного поля в обрабатываемой при анодном электролитном нагреве детали

методами расчета энергетического баланса в трехфазной системе анод–парогазовая оболочка–электролит;

современными методами оформления научной информации, включая графики, таблицы и диаграммы с применением требуемых редакторов;

методами записи вольтамперные и вольт-температурные характеристики процесса анодного электролитного нагрева;

основами прогнозирования механических свойств модифицированной поверхности на основе данных о динамике температурного поля и диаграммами состояния обрабатываемого материала.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Особенности диффузионного насыщения в условиях электролитного нагрева	
Направление подготовки	22.06.01 Технологии материалов	
Направленность подготовки	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет (4), экзамен(5)	
Цели освоения дисциплины		
подготовка аспирантов направления «Технологии материалов» к научно-исследовательской деятельности в области науки, техники, технологий и педагогики, охватывающих совокупность задач указанного направления, включая преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – сформировать у аспирантов представления о сложной картине диффузионных процессов при анодном электролитно-плазменном процессе; – подготовить аспирантов к проведению самостоятельных исследований с использованием подходов, применяемых для исследования взаимосвязи фаз и структур, образующихся в ходе электролитно-плазменного насыщения поверхности детали; 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Особенности диффузионного насыщения в условиях электролитного нагрева» изучается в 4 и 5 семестрах и относится к обязательным дисциплинам вариативной части.		
Формируемые компетенции		
<p>способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1);</p> <p>способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);</p> <p>способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей (ОПК-7);</p> <p>способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ (ОПК-9);</p> <p>способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);</p> <p>способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);</p> <p>способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);</p> <p>способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления (ОПК-13);</p> <p>способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16);</p> <p>способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в</p>		

планировании научных исследований (ОПК-17);
способность и готовность обосновывать и прогнозировать влияние фазового состава материала и структуры на его свойства (ПК-2)

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

- показатели материалов, модифицированных различными методами;
- характеристики заготовок, оборудования и расходных материалов, необходимых для реализации технологического процесса;
- современные тенденции развития металлообработки, а также современные методы обработки материалов;
- основные междисциплинарные законы естествознания;
- патентное законодательство в Российской Федерации;
- структуру технического задания на создание новой техники;
- условия реализации технологического процесса и ожидаемые результаты;
- основы современной измерительной техники;
- методы регистрации физических величин;
- режимы обработки и составы электролитов для электролитно-плазменной модификации;
- возможности применяемого оборудования;
- основы технического контроля при производстве материалов и изделий;
- нормативные и технические документы, описывающие качество производимых материалов и изделий;
- основы технического контроля при производстве материалов и изделий;
- нормативные и технические документы, описывающие качество производимых материалов и изделий;
- практические достоинства и ограничения выпускаемых изделий;
- правила стандартизации и действующее законодательство;
- состояние вопроса в изучаемой области;
- материальные и возможности коллектива исполнителей;
- технические характеристики выпускаемых изделий;
- требования к условиям эксплуатации изделия;
- механизм фазовых превращений в металлах и сплавах на основе железа и титана;
- влияние фазового состава на комплекс физико-химических свойств поверхности изделия;

уметь:

- анализировать результаты модификации, достигаемые альтернативными методами;
- оценивать социальные последствия от использования применяемой технологии;
- применять знания из других областей для выдвижения новых высокоэффективных технологий;
- выявлять признаки новых технических решений в разрабатываемых способах, устройствах и веществах;
- ставить научную задачу и определять пути ее достижения;
- формулировать цели и задачи разработки;
- выбирать необходимое оборудование для регистрации физических величин;
- определять комплекс величин, необходимых для регистрации результатов проводимых экспериментов;
- выявлять последовательность операций конкретного процесса;
- выполнять контроль над производимыми материалами и изделиями в соответствии с нормативными документами;
- выполнять контроль над производимыми материалами и изделиями в соответствии с нормативными документами;
- оформлять требуемую документацию;
- критически оценивать квалификацию, потенциал и психологические особенности исполнителей;
- прогнозировать и выявлять вероятные сбои и отказы в работе оборудования;
- прогнозировать режимы обработки для формирования необходимой микроструктуры и химического состава для достижения требуемых свойств;

владеть:

- методами оценки технико-экономической эффективности производственных процессов и их экологических последствий.
- основными приемами обработки металлов и сплавов .
- навыками составления формулы изобретения;
- навыками патентного поиска.
- структуру технического задания на создание новой техники;
- условия реализации технологического процесса и ожидаемые результаты;
- методами экспериментальных измерений и теоретических расчетов.
- методами экспериментальных измерений и теоретических расчетов.
- средствами контроля качества новых изделий.
- средствами контроля качества новых изделий.
- средствами контроля качества новых изделий.
- необходимыми методами и средствами измерений.
- навыками самостоятельной научной работы.
- навыками ремонта и эксплуатации выпускаемого изделия.
- приемами обработки деталей различными методами .

Аннотация		
Наименование дисциплины	Электрическая проводимость приэлектродной парогазовой оболочки	
Направление подготовки	22.06.01–Технологии материалов	
Направленность подготовки	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Подготовка аспирантов направления «Технологии материалов» к научно-исследовательской деятельности в области науки, техники, технологий и педагогики, охватывающих совокупность задач указанного направления, включая преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – обратить внимание аспирантов на сложный характер прохождения тока через многофазные электрохимические системы; – сформировать представление о возможных гипотезах прохождения электрического тока через парогазовую оболочку при различных вариантах осуществления электролитно-плазменного нагрева; – подготовить аспирантов к применению полученных знаний при осуществлении конкретного исследования явления или его применений 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Электрическая проводимость приэлектродной парогазовой оболочки» относится к вариативной части учебного плана образовательной программы направления подготовки «Технологии материалов». Изучается в 4 семестре.		
Формируемые компетенции		
<ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5); – способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6); – способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8); – способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10); – способность и готовность выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями (ПК-1). 		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<p>особенности распределения энергии в трехфазной системе анод–парогазовая оболочка–электролит при различных режимах электролитно-плазменной обработки;</p> <p>роль химического состава парогазовой оболочки и происходящих в ней процессах на скорость и закономерности диффузионных, химических и электрохимических процессов в металлическом аноде;</p> <p>модели расчета температуры нагреваемого изделия простой формы, их сравнительный анализ;</p>		

правила подготовки статей для ведущих рецензируемых журналов;
правила оформления отчетов и подготовки электронных презентаций;
практические возможности измерительной техники и ее возможную погрешность;
основные результаты, полученные на основе моделей прохождения тока через парогазовую оболочку при анодном электролитно-плазменном нагреве.

уметь:

экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, в частности давать оценку потребляемой энергии и коэффициенту полезного действия;
использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, в частности прогнозировать фазовый состав поверхностного слоя на основе гипотез прохождения электрического тока через парогазовую оболочку;
выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий, в частности выполнять простейшие расчеты подвижности ионов в парогазовой оболочке при различных допущениях;
обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады, в частности анализировать полученную информацию с ранжированием результатов на главные и второстепенные;
формулировать выводы с акцентом на получение нового знания;
выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов, в частности проводить экспериментальные измерения концентрации ионов в электролите и косвенно оценивать концентрацию ионов в парогазовой оболочке;
выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями, в частности оценивать глубину диффузионного слоя по данным об особенностях абсорбции насыщающего компонента на поверхности обрабатываемой детали.

владеть:

современными методами оформления научной информации, включая графики, таблицы и диаграммы с применением требуемых редакторов;
методами записи вольт-амперных и вольт-температурных характеристик процесса анодного электролитного нагрева;
основами прогнозирования механических свойств модифицированной поверхности на основе данных о химическом составе парогазовой оболочки.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Технология и оборудование для электролитного нагрева	
Направление подготовки	22.06.01–Технологии материалов	
Направленность подготовки	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о практической реализации явления нагрева в водных растворах электролитов, применяемого для электрохимической модификации металлов и сплавов</p>		
Задачи дисциплины		
<p>подготовка аспирантов к научно-исследовательской и проектно-конструкторской работе, включая оформление научных работ, патентование, разработку исследовательских программ и мероприятий;</p> <p>подготовка аспирантов к производственной деятельности, включая разработку технологических процессов и необходимой документации;</p> <p>подготовка аспирантов к реализации исследовательских проектов, включая оценки рисков, сертификацию и унификацию продукции.</p>		
Место дисциплины в структуре ОП		
<p>Дисциплина «Технология и оборудование для электролитного нагрева» относится к курсам по выбору вариативной части учебного плана образовательной программы направления подготовки «Технологии материалов». Изучается в 5 семестре обучения.</p>		
Формируемые компетенции		
<ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1); – способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2); – способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3); – способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4); – способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей (ОПК-7); – способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8); – способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ (ОПК-9); – способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11); – способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14); – способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15); – способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16); 		

- способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований (ОПК-17);
- способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18);
- способность и готовность выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями (ПК-1).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

- обоснование и оптимизацию технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии, в частности, характеристики заготовок, оборудования и расходных материалов, режимы обработки, исходные материалы и требуемое оборудование, методы экстремального планирования экспериментов, степень антропогенного воздействия процесса на окружающую среду;
- процедуру разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции, в частности, действующие на предприятии нормы и стандарты оформления документации, характеристики выпускаемой продукции, измерительные средства технического контроля;
- методы экономических оценок производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества, в частности, режимы обработки и составы электролитов для электролитно-плазменной модификации; возможности применяемого оборудования;
- нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности, в частности, правила техники безопасности при работе с электроустановками и химическими веществами, особенности установок электролитно-плазменной обработки;
- методы проведения патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей, в частности, патентное законодательство в Российской Федерации; ведущие страны в избранной области науки и техники, совокупность признаков изобретения способа, устройства, материала;
- правила обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов, в частности, структуру научных статей российской и международной печати, правила форматирования рисунков, таблиц, формул и библиографических ссылок; стандарты оформления научно-технических отчетов;
- процедуру разработки технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, в частности, структуру технического задания на создание новой техники, образцы заданий для проектирования установок электролитно-плазменной модификации металлов и сплавов, порядок выполнения экспериментального или теоретического исследования;
- процедуру разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов, в частности, режимы обработки и составы электролитов, последовательность операций при электролитно-плазменной модификации металлов и сплавов различными способами;
- методы оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий, в частности, классификацию рисков и методы их минимизации, выбор методики анализа и страхования рисков;
- методику разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ, в частности, цель исследования, имеющиеся кадровые и материальные ресурсы, потребности рынка в предлагаемых проектах;
- процедуру организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества, в частности, правила стандартизации, сертификации продукции и действующее законодательство, технические характеристики выпускаемых изделий; требования к условиям эксплуатации изделия;
- особенности руководства работой коллектива исполнителей и участия в планировании научных исследований, в частности, профессиональные возможности коллектива исполнителей и материальные ресурсы, актуальность цели исследования, ожидаемые результаты, последовательность выполнения экспериментальных и теоретических заданий;
- процедуру авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в

эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий, в частности, требования к эксплуатации оборудования, схему рабочего участка и необходимых коммуникаций, программу испытаний и обработки пробной партии изделий;

– взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями, в частности, влияние режимов обработки и составов электролитов на структуру, фазовый и элементный состав модифицированного слоя, его микротвердость и шероховатость поверхности;

уметь:

– теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии, в частности, анализировать энергетику процесса и методы снижения энергоемкости, оценивать электрохимические особенности электролитно-плазменной модификации металлов и сплавов, выявлять достоинства и недостатки разных технологий;

– разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции, в частности, находить оптимальные режимы обработки и составы электролитов, последовательность операций для получения структуры с заданными свойствами, оформлять документацию по заданному регламенту, найти средства измерений для контроля качества продукции;

– экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества, в частности, оценивать затраты на электроэнергию, химические реактивы, затраты труда и стоимость оборудования, а также производственные и другие риски;

– выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности, в частности, предусмотреть защиту оператора от воздействия электрического тока, выполнять регламент хранения и использования химических реактивов, учитывать необходимость принудительной вентиляции;

– вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей, в частности, собирать информацию о разработках других исследователей, выявлять признаки новых технических решений в разрабатываемых способах, устройствах и веществах;

– обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады, в частности, форматировать документы согласно действующим стандартам, создавать рисунки, набирать таблицы и формулы в надлежащих редакторах, готовить электронные презентации докладов для публичных выступлений;

– разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, в частности, оформлять документацию согласно действующим стандартам, подготавливать необходимые иллюстрации, выстраивать порядок теоретических и экспериментальных исследований;

– разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов, в частности, обосновать и сформулировать порядок операций, режимы обработки, необходимое оборудование и приспособления, подготовительные процедуры и завершающие мероприятия;

– оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий, в частности, прогнозировать и выявлять вероятные сбои и отказы в работе оборудования, выбирать схему анализа рисков и возможного страхования;

– разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, в частности, выявлять практические достоинства и ограничения выпускаемых изделий, тенденции изменений на рынке, состояния потребителей и производителей;

– организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества, в частности, выявлять новизну и практическую значимость полученных результатов, оформлять требуемую документацию, анализировать результаты обработки, достигаемые альтернативными методами;

– руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований, в частности, критически оценивать квалификацию, потенциал и психологические

особенности исполнителей, формулировать цель исследования и разработать групповую и индивидуальные программы исследования;

– вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий, в частности, разработать схему рабочего участка с необходимыми коммуникациями, программу опытно-промышленных испытаний, контролировать выбор пробной партии обрабатываемых изделий и измерения их характеристик после обработки;

– выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями, в частности, анализировать механизм и условия переноса насыщающего компонента из раствора электролита в парогазовую оболочку, реакции его разложения и закономерности переноса на обрабатываемую поверхность, оценивать углеродный, азотный или борный потенциал изучаемых насыщающих сред;

Владеть:

– способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии, в частности, методами оценки технико-экономической эффективности производственных процессов и их экологических последствий, методами контроля качества выпускаемой продукции;

– способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции, в частности, информацией о характеристиках выпускаемой продукции, методами измерений ключевых параметров с оценкой их точности и воспроизводимости;

– способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества, в частности, методиками расчета технико-экономической эффективности, включая затраты на амортизацию оборудования, оплату персонала, затраты на электроэнергию и химические реактивы;

– способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности, в частности, опытом использования основных и вспомогательных средств защиты от поражения электрическим током, хранения и применения химических реактивов, навыками приготовления растворов;

– способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей, в частности, навыками патентного поиска и опытом выявления существенных признаков конструкций электролизеров, технологических операций при электролитно-плазменной обработке, компонентов электролитов и их концентраций, навыками составления формулы изобретения;

– способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады, в частности, опытом подготовки научных статей и докладов на конференциях, программами создания презентаций, построения графиков, оформлением списка литературы, набором формул и форматированием таблиц;

– способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, в частности, навыками подготовки технических заданий на разработку и изготовление макетных образцов установок электролитно-плазменной обработки, включая выбор источника питания, конструкцию электролизера, механизм подачи обрабатываемой детали в зону обработки и систему циркуляции и охлаждения рабочего электролита;

– способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов, в частности, опытом проектирования процесса электролитно-плазменного диффузионного насыщения, включая предварительную подготовку детали, способ ее подачи в зону обработки, режимы насыщения и состав рабочего электролита, способ охлаждения после насыщения;

– способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий, в частности, методикой анализа инвестиционных рисков, выбора способа минимизации и страхования экономических рисков,

– способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, в частности, информацией о состоянии рынка, наличии потенциальных

потребителей и возможностях предприятия-изготовителя, методикой подготовки бизнес-плана;

– способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества, в частности, знаниями законодательных актов Российской Федерации, государственных стандартов, правил выполнения работ, законодательства Российской Федерации о техническом регулировании;

– способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований, в частности, опытом планирования изучения варианта электролитно-плазменного насыщения заданного сплава выбранными элементами, включающего операции обработки, анализа фазового и структурного состава, морфологии и шероховатости поверхности, измерений микротвердости, износостойкости и коррозионной стойкости, выполняемых различными исполнителями;

– способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий, в частности, опытом наладки и запуска установок электролитно-плазменной обработки, навыками обучения персонала, опытом разработки программы испытаний и обработки пробной партии изделий;

– способностью и готовностью выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями, в частности, навыками измерений и исследований энергетических, электрохимических и насыщающих свойств водных электролитов для азотирования, цементации, нитроцементации и борирования, опытом изучения возникающих структурных изменений в модифицированном слое, законами диффузии, анодного растворения и высокотемпературного окисления сталей и титановых сплавов.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Комбинированные методы электролитно-плазменной обработки	
Направление подготовки	22.06.01–Технологии материалов	
Направленность подготовки	Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний о практической реализации явления нагрева в водных растворах электролитов, применяемого для электрохимической модификации металлов и сплавов</p>		
Задачи дисциплины		
<p>подготовка аспирантов к научно-исследовательской и проектно-конструкторской работе, включая оформление научных работ, патентование, разработку исследовательских программ и мероприятий;</p> <p>подготовка аспирантов к производственной деятельности, включая разработку технологических процессов и необходимой документации;</p> <p>подготовка аспирантов к реализации исследовательских проектов, включая оценки рисков, сертификацию и унификацию продукции.</p>		
Место дисциплины в структуре ООП		
<p>Дисциплина «Технология и оборудование для электролитного нагрева» относится к курсам по выбору вариативной части учебного плана образовательной программы направления подготовки «Технологии материалов». Изучается в 5 семестре обучения.</p> <p>Дисциплина «Технология и оборудование для электролитного нагрева» касается завершающего аспекта электролитно-плазменной модификации металлов и сплавов. В этом курсе аспиранты знакомятся с конкретными технологическими возможностями метода, требованиями к оборудованию, принципам планирования и реализации научных исследований и практических разработок, а также правилам оформления соответствующей документации. Полученные сведения будут использованы в научном исследовании и на практике по специальности.</p> <p>Перед изучением дисциплины «Технология и оборудование для электролитного нагрева» обучающийся должен иметь представления о теплофизических, электрохимических и металлургических аспектах электролитно-плазменной обработки. Требуемые компетенции на минимальном и среднем уровне формируются в рамках учебного плана при изучении дисциплин: «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов», «Теплофизическая картина анодного нагрева в водных электролитах», «Особенности диффузного насыщения в условиях электролитного нагрева» и «Электрическая проводимость приэлектродной парогазовой оболочки».</p> <p>Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для научного исследования и практике по специальности.</p>		
Формируемые компетенции		
<ul style="list-style-type: none"> – способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1); – способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2); – способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3); – способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4); – способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей (ОПК-7); – способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК- 		

8);

- способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ (ОПК-9);
- способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);
- способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14);
- способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15);
- способность и готовность организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16);
- способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований (ОПК-17);
- способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18);
- способность и готовность выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями (ПК-1).

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

- обоснование и оптимизацию технологических процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии, в частности, классификацию методов и приемов электролитно-плазменной модификации, режимы обработки, исходные материалы и требуемое оборудование, методы экстремального планирования экспериментов, степень антропогенного воздействия процесса на окружающую среду;
- процедуру разработки и выпуска технологической документации на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции, в частности, действующие на предприятии нормы и стандарты оформления документации, характеристики выпускаемой продукции, измерительные средства технического контроля;
- методы экономических оценок производственных и непроизводственных затрат на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества, в частности, режимы обработки и составы электролитов для электролитно-плазменной модификации; возможности применяемого оборудования;
- нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности, в частности, правила техники безопасности при работе с электроустановками и химическими веществами, особенности установок электролитно-плазменной обработки;
- методы проведения патентного поиска по тематике исследований, оформления материалов для получения патентов, анализа, систематизации и обобщения информации из глобальных компьютерных сетей, в частности, патентное законодательство в Российской Федерации; ведущие страны в избранной области науки и техники, совокупность признаков изобретения способа, устройства, материала;
- правила обработки результатов научно-исследовательской работы, оформления научно-технических отчетов, подготовки к публикации научных статей и докладов, в частности, структуру научных статей российской и международной печати, правила форматирования рисунков, таблиц, формул и библиографических ссылок; стандарты оформления научно-технических отчетов;
- процедуру разработки технических заданий и программ проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, в частности, структуру технического задания на создание новой техники, образцы заданий для проектирования установок электролитно-плазменной модификации металлов и сплавов, порядок выполнения экспериментального или теоретического исследования;
- процедуру разработки технологического процесса, технологической оснастки, рабочей документации, маршрутных и операционных технологических карт для изготовления новых изделий из перспективных материалов, в частности, режимы обработки и составы электролитов, последовательность операций при электролитно-плазменной модификации металлов и сплавов различными способами;
- методы оценки инвестиционных рисков при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий, в частности, классификацию рисков и методы их минимизации, выбор методики анализа и

страхования рисков;

– методику разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ, в частности, цель исследования, имеющиеся кадровые и материальные ресурсы, потребности рынка в предлагаемых проектах;

– процедуру организации работ по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества, в частности, правила стандартизации, сертификации продукции и действующее законодательство, технические характеристики выпускаемых изделий; требования к условиям эксплуатации изделия;

– особенности руководства работой коллектива исполнителей и участия в планировании научных исследований, в частности, профессиональные возможности коллектива исполнителей и материальные ресурсы, актуальность цели исследования, ожидаемые результаты, последовательность выполнения экспериментальных и теоретических заданий;

– процедуру авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий, в частности, требования к эксплуатации оборудования, схему рабочего участка и необходимых коммуникаций, программу испытаний и обработки пробной партии изделий;

– взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями, в частности, влияние режимов обработки и составов электролитов на структуру, фазовый и элементный состав модифицированного слоя, его микротвердость и шероховатость поверхности;

уметь:

– теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии, в частности, анализировать энергетику процесса и методы снижения энергоемкости, оценивать электрохимические особенности электролитно-плазменной модификации металлов и сплавов, выявлять достоинства и недостатки разных технологий;

– разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции, в частности, находить оптимальные режимы обработки и составы электролитов, последовательность операций для получения структуры с заданными свойствами, оформлять документацию по заданному регламенту, найти средства измерений для контроля качества продукции;

– экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества, в частности, оценивать затраты на электроэнергию, химические реактивы, затраты труда и стоимость оборудования, а также производственные и другие риски;

– выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности, в частности, предусмотреть защиту оператора от воздействия электрического тока, выполнять регламент хранения и использования химических реактивов, учитывать необходимость принудительной вентиляции;

– вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей, в частности, собирать информацию о разработках других исследователей, выявлять признаки новых технических решений в разрабатываемых способах, устройствах и веществах;

– обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады, в частности, форматировать документы согласно действующим стандартам, создавать рисунки, набирать таблицы и формулы в надлежащих редакторах, готовить электронные презентации докладов для публичных выступлений;

– разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, в частности, оформлять документацию согласно действующим стандартам, подготавливать необходимые иллюстрации, выстраивать порядок теоретических и экспериментальных исследований;

– разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов, в частности, обосновать и сформулировать порядок операций, режимы обработки, необходимое оборудование и приспособления, подготовительные процедуры и завершающие мероприятия;

- оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий, в частности, прогнозировать и выявлять вероятные сбои и отказы в работе оборудования, выбирать схему анализа рисков и возможного страхования;
- разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, в частности, выявлять практические достоинства и ограничения выпускаемых изделий, тенденции изменений на рынке, состояния потребителей и производителей;
- организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества, в частности, выявлять новизну и практическую значимость полученных результатов, оформлять требуемую документацию, анализировать результаты обработки, достигаемые альтернативными методами;
- руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований, в частности, критически оценивать квалификацию, потенциал и психологические особенности исполнителей, формулировать цель исследования и разработать групповую и индивидуальные программы исследования;
- вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий, в частности, разработать схему рабочего участка с необходимыми коммуникациями, программу опытно-промышленных испытаний, контролировать выбор пробной партии обрабатываемых изделий и измерения их характеристик после обработки;
- выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями, в частности, анализировать механизм и условия переноса насыщающего компонента из раствора электролита в парогазовую оболочку, реакции его разложения и закономерности переноса на обрабатываемую поверхность, оценивать углеродный, азотный или борный потенциал изучаемых насыщающих сред;

владеть:

- способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии, в частности, методами оценки технико-экономической эффективности производственных процессов и их экологических последствий, методами контроля качества выпускаемой продукции;
- способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции, в частности, информацией о характеристиках выпускаемой продукции, методами измерений ключевых параметров с оценкой их точности и воспроизводимости;
- способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества, в частности, методиками расчета технико-экономической эффективности, включая затраты на амортизацию оборудования, оплату персонала, затраты на электроэнергию и химические реактивы;
- способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности, в частности, опытом использования основных и вспомогательных средств защиты от поражения электрическим током, хранения и применения химических реактивов, навыками приготовления растворов;
- способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей, в частности, навыками патентного поиска и опытом выявления существенных признаков конструкций электролизеров, технологических операций при электролитно-плазменной обработке, компонентов электролитов и их концентраций, навыками составления формулы изобретения;
- способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады, в частности, опытом подготовки научных статей и докладов на конференциях, программами создания презентаций, построения графиков, оформлением списка литературы, набором формул и форматированием таблиц;
- способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ, в частности, навыками подготовки технических заданий на разработку и изготовление макетных образцов установок электролитно-

плазменной обработки, включая выбор источника питания, конструкцию электролизера, механизм подачи обрабатываемой детали в зону обработки и систему циркуляции и охлаждения рабочего электролита;

– способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов, в частности, опытом проектирования процесса электролитно-плазменного диффузионного насыщения, включая предварительную подготовку детали, способ ее подачи в зону обработки, режимы насыщения и состав рабочего электролита, способ охлаждения после насыщения;

– способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий, в частности, методикой анализа инвестиционных рисков, выбора способа минимизации и страхования экономических рисков,

– способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, в частности, информацией о состоянии рынка, наличии потенциальных потребителей и возможностях предприятия-изготовителя, методикой подготовки бизнес-плана;

– способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества, в частности, знаниями законодательных актов Российской Федерации, государственных стандартов, правил выполнения работ, законодательства Российской Федерации о техническом регулировании;

– способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований, в частности, опытом планирования изучения варианта электролитно-плазменного насыщения заданного сплава выбранными элементами, включающего операции обработки, анализа фазового и структурного состава, морфологии и шероховатости поверхности, измерений микротвердости, износостойкости и коррозионной стойкости, выполняемых различными исполнителями;

– способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий, в частности, опытом наладки и запуска установок электролитно-плазменной обработки, навыками обучения персонала, опытом разработки программы испытаний и обработки пробной партии изделий;

– способностью и готовностью выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями, в частности, навыками измерений и исследований энергетических, электрохимических и насыщающих свойств водных электролитов для азотирования, цементации, нитроцементации и борирования, опытом изучения возникающих структурных изменений в модифицированном слое, законами диффузии, анодного растворения и высокотемпературного окисления сталей и титановых сплавов.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Тайм-менеджмент в научно-педагогической деятельности	
Направление подготовки	<i>01.06.01. Математика и механика. 06.06.01. Биологические науки 09.06.01. Информатика и вычислительная техника 15.06.01. Машиностроение 18.06.01. Химические технологии 22.06.01. Технологии материалов 29.06.01. Технологии легкой промышленности 35.06.04. Сельское, лесное и рыбное хозяйство 37.06.01. Психологические науки 38.06.01. Экономика и управление 40.06.01. Юриспруденция 44.06.01. Образование и педагогические науки 45.06.01. Языкознание и литературоведение 46.06.01. Исторические науки и археология 47.06.01. Философия, этика и религиоведение 50.06.01. Искусствоведение 51.06.01. Культуроведение и социокультурные проекты</i>	
Направленность подготовки		
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Целью дисциплины является формирование у будущего преподавателя и исследователя способности к эффективному управлению собственным рабочим временем.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - освоение аспирантами системы знаний об основах управления временем, в том числе отношении ко времени, мотивации к управлению им, возможных проблемах, возникающих в этом процессе и конкретных способах и правилах решения задач в этой сфере; - овладение аспирантами совокупностью практических умений и навыков, связанных с контролем над временем, его организацией и эффективным использованием; - формирование у аспирантов позитивного настроения в отношении применения в повседневной жизни умений и навыков тайм менеджмента. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина «Тайм-менеджмент в научно-педагогической деятельности» изучается в части «Факультативы» во 2 семестре обучения.		
Формируемые компетенции		
способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - различия между субъективным и объективным временем; - распространенные проблемы отношения ко времени; - основные способы контроля над временем; - правила соотношения жизненных приоритетов, целей и сроков, средств их достижения; 		

- правила и средства организации времени;
- способы и приемы эффективного использования времени;
- основные проблемы мотивации и способы их преодоления

уметь:

- контролировать собственное время;
- формулировать жизненные приоритеты и цели;
- соотносить цели, способы и сроки их достижения;
- составлять план;
- планировать отдых;
- делегировать полномочия;
- выявлять собственные проблемы мотивации и преодолевать их

владеть навыками:

- профессиональной речи;
- саморегуляции;
- самоконтроля;
- организации жизненного пространства;
- работы в многозадачном режиме;
- выявления и исключения «пожирателей» времени;
- использования календаря, планировщика, органайзера;
- полезного использования вынужденных трат времени.