

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.04.2022 13:16:13
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Чеченский государственный университет им. А.А. Кадырова»
Институт математики, физики и информационных технологий

АННОТАЦИЯ
рабочих программ
дисциплин образовательной программы
по направлению подготовки
03.04.02 – Физика
Профиль: Физика конденсированного состояния
Квалификация (степень)
Магистр

Грозный 2021

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Философские проблемы физики»

Цель(и) учебной дисциплины	– углубление знаний по философии и теоретическим основам физической науки, освоение принципов и методов философского анализа науки, овладение философско-мировоззренческой, методологической и научно-теоретической культурой, современными знаниями по истории и философии науки.
Задачи учебной дисциплины	– иметь ясное представление об основных этапах становления физики, в частности с позиции современной методологии; – четко ориентироваться в современном состоянии науки в целом и непосредственно физики; разбираться в философских вопросах физики, связанных с определением ее предмета, структуры, с выявлением моделей обоснования физической реальности, особенностей физического познания.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	Место физики в системе научного знания и ее роль в его формировании и развитии; основные этапы развития физики и философии физики; современные концепции физики и их философские основания; закономерности развития науки и научно-технического прогресса; взаимодействия науки и техники; перспективы научно-технического прогресса; структуры научного (научно-технического) исследования.
Уметь	Использовать понятийный аппарат современной науки, философии и культуры в приложении к физике; эффективно использовать общенаучные и специальные методы научного исследования и логические правила грамотного изложения в сфере

	физических исследований; работать с первоисточниками, монографической литературой; анализировать процессы развития науки и техники с позиции более общего философского взгляда, акцентируя внимание на мировоззренческо-методологических аспектах.
Владеть	Методологией и методикой построения картины мира и ее использования для онтологического обоснования общенаучного и физического знания; способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные вопросы физики»

Цель(и) учебной дисциплины	-подготовить магистранта к самостоятельной научно-инновационной деятельности для этого необходимо сформировать у магистрантов правильные представления о достижениях и нерешённых задачах современной физики в их взаимосвязи друг с другом и с другими науками.
Задачи учебной дисциплины	-добиться освоения проблем, стоящих перед современной физической наукой на фоне последних её достижений в области астрофизики, физики частиц и теории полей, физики конденсированного состояния, нанофизики и мезаскопической физики, физики плазмы и физики неравновесных процессов.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	Физические основы устойчивого развития человечества на глобальном и региональном уровнях; приоритетные направления современной физики различных отраслях производства
Уметь	Эффективно использовать современные базы

	данных, базы знаний и экспертные системы; выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования
Владеть	Методами системного анализа в предметной области; методами и средствами с использованием современных информационных технологий.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Английский язык»,

Цель(и) учебной дисциплины	- овладение необходимым и достаточным уровнем знаний фонетики, лексики и грамматики английского языка для чтения и перевода текстов на английском языке; - обучение практическому владению разговорно-бытовой речью для активного применения английского языка как в повседневном, так и в профессиональном общении для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
Задачи учебной дисциплины	- приобретение обучающимися знаний в области фонетики, лексики и грамматики английского языка обучение чтению и переводу текстов (изучающее, поисковое, просмотровое чтение), умению извлекать и фиксировать полученную из английского текста информацию; - ознакомление обучающихся с основными образцами речевого этикета устного и письменного бытового и профессионального общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	Демонстрировать знания базовых правил грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовых норм употребления лексики и фонетики; воспроизводить требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики

	англоязычной культуры; лексический минимум общего и профессионального характера для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, выбирать основные способы работы над языковым и речевым материалом.
Уметь	Воспринимать на слух и интерпретировать основное содержание несложных текстов бытового, страноведческого и профессионального характера; использовать основные приемы перевода текстов для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.
Владеть	Понятийным аппаратом базовой грамматики, нормами употребления лексики и фонетики для их использования в разговорно-бытовой и профессиональной речи; навыками сопоставления коммуникации в устной и письменной формах на русском и английском языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Физическое моделирование современных научных исследований»**

Цель(и) учебной дисциплины	-Формирование представлений об основах использования компьютерных технологий при решении производственных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий при проектировании, конструировании, управлении, научных исследований.
Задачи учебной дисциплины	- овладение базовыми понятиями знакомство с принципами построения, функциональными возможностями и особенностями организации информационного, технического и программного обеспечения, используемого при решении производственных, научных и образовательных задач; - овладение конкретными методиками и комплексными мероприятиями, осуществляемыми в процессе поиска, отбора и анализа информации; - формирование представлений о принципах построения и функциями основных типов сетей; - приобретение практических навыков, необходимых при проведении работ по оформлению документации с использованием ПК.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
	- знать основные направления развития компьютерных (информационных) технологий в науке и производстве, основные классы программного обеспечения и технического обеспечения; - уметь применять полученные знания при самостоятельном освоении и использовании программных средств, а также при формулировании требований к разрабатываемым специализированным прикладным программным средствам; - владеть навыками основными методами работы с прикладным программным обеспечением различного назначения.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Педагогика и психология высшей школы»**

Цель(и) учебной дисциплины	Цель освоения дисциплины (модуля): формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических задач и методов преподавания на современном этапе развития общества; научить коммуникации в профессионально-педагогической среде и
----------------------------	---

	обществе.
Задачи учебной дисциплины	Задачи: научить использовать общепсихологические и педагогические методы и другие методики и частные приемы, позволяющие эффективно создавать и развивать психологическую систему «преподаватель – аудитория»; сформировать у обучающихся представление о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	типичные положения психического состояния студента; отрицательные психические состояния психики студента и их предупреждения; основы межличностных отношений; признаки процесса социального психологического климата в коллективе; основы профилактики эмоционального выгорания педагога; средства и методы педагогического воздействия на студента.
Уметь	определять направленность и мотивы педагогической деятельности; определять представления о реальном и идеальном педагоге; прогнозировать и проектировать педагогическую деятельность; владеть игровой деятельностью и навыками супервизорской помощи; владеть приемами активного слушания; уметь разрешать конфликтные ситуации.
Владеть	приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования. навыками эффективного педагогического общения в различных профессиональных ситуациях; педагогическим тактом при решении профессиональных задач; навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности; навыками оценивания эффективности сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций; умениями и навыками профессионально - творческого саморазвития на основе компетентностного подхода; использованием педагогической теории и практики вузовского обучения при решении профессиональных задач; инновационными технологиями в современных социокультурных условиях

	для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса в вузе; способами анализа, планирования и оценивания образовательного процесса в вузе и его результатов. приобрести опыт деятельности: проведения учебных занятий и практик, семинаров, научных дискуссий и конференций.
--	--

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы расчета диаграмм состояния»

Цель(и) учебной дисциплины	- Целью данного курса является формирование у обучающихся знаний по теоретическим и практическим вопросам физики металлов и сплавов, фазовых диаграмм состояний бинарных, тройных и многокомпонентных систем.
Задачи учебной дисциплины	- Установление зависимости между строением, составом и свойствами металлов. - Изучение теории и практики различных способов улучшения характеристик материалов на основе металлов и их сплавов.. - Изучение основных групп металлических систем и их свойств, а также рассмотреть области применения.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	- основные понятия, а также способы выражения составов бинарных металлических сплавов и их взаимосвязь. - особенности диаграмм состояния систем с химическими соединениями, а также систем с промежуточными фазами, образующимися в твердом состоянии и систем с ограниченной растворимостью компонентов в жидком состоянии. - современную аппаратуру, оборудование, компьютерные технологии, методы исследования
Уметь	- <i>проводить расчеты диаграмм состояния двойных и тройных систем;</i> - планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские работы по теме научного исследования с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий;

	– самостоятельно выполнять физические исследования при решении научно исследовательских задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств.
Владеть	методами построения диаграмм состояния; – способностью самостоятельно с применением современных компьютерных технологий анализировать, обобщать и систематизировать результаты физических исследований; – навыками работы на современной аппаратуре и оборудовании для выполнения физических исследований;

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Физика жидкого состояния»

Цель(и) учебной дисциплины	- углубленное изучение теоретических и методологических основ исследования в области жидкого состояния; - формирование навыков исследования вещества в конденсированном состоянии
Задачи учебной дисциплины	овладение базовыми понятиями жидкого состояния вещества их химических и физических свойств с возможностью применения знаний в практической деятельности.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	теоретические основы учений о направленности процессов и равновесий и физико-химических системах, современной теории растворов электролитов и электродвижущих сил.
Уметь	применять на практике основные физические законы применимые к жидким средам и учений о равновесиях и направленности процессов, термодинамики растворов неэлектролитов и электролитов, химической кинетики.
Владеть	методами расчета и применять практические навыки экспериментального исследования многокомпонентных гомогенных и гетерогенных систем, термодинамики

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины « Наноструктуры и наноманитные материалы»

Цели освоения дисциплины	- исследования свойств вещества в наноразмерной области, их связь с микроскопическим строением и составом, прогнозирование и поиск нового типа материалов и физических эффектов в них.
Задачи учебной дисциплины	изучение особенностей вещества в наноразмерной области; - изучение особенностей структуры нанобъектов; - выработка способности к абстрактному мышлению и применению математических моделей к описанию физических явлений в наноструктурах; - изучение физической природы явлений, происходящих в наноманитных материалах.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
	Знать: - структурные особенности веществ, находящихся в наноразмерном состоянии; - свойства вещества в дискретном состоянии; - основные законы поведения нанобъектов в электрических, магнитных и тепловых полях; - Применять физические модели для объяснения явлений, выходящих за рамки классической физики. Уметь: - уметь устанавливать объективную взаимосвязь между физическими явлениями; - применять простейшие модели для описания свойств вещества в наноразмерной области или вещества с внедренными наночастицами; - использовать ЭВМ для получения новой информации из отечественных и зарубежных источников; - использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации. Владеть: - методами познания, используемыми в данной науке; - основными понятиями и терминами, используемыми при рассмотрении свойств и структуры наноструктурного состояния вещества; - основными физическими законами, являющимися предметом изучения данной дисциплины; - приемами использования возможностей нанотехнологии, как прикладной науки.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Избранные вопросы физики конденсированного состояния»,

Цель(и) учебной дисциплины	Целью дисциплины «Избранные главы ФКС» является формирование у студентов максимально полного представления о совокупности физических процессов, происходящих в статистических системах для полного и замкнутого набора наблюдаемых.
Задачи учебной дисциплины	Задачей данной дисциплины является усвоение студентами базовых знаний и практических навыков, необходимых для ведения научно-исследовательской и й работы в прикладных и фундаментальных направлениях физической науки.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	О перспективных прикладных и технических направлениях ФКС, наличии в данном сегменте физической науки ряда нерешенных проблем теоретического и методического характера; о смысле операции лежандров сопряжения между термодинамическими потенциалами.
Уметь	Выбирать для данной термодинамической системы оптимальный набор наблюдаемых, с помощью лежандрова сопряжения внутренней энергии определять конкретный термодинамический потенциал, соответствующий данному набору наблюдаемых; корректно ставить задачу теоретического или экспериментального исследования данной термодинамической системы.
Владеть	Навыками техникой дифференцирования и интегрирования в объеме курса высшей математики, техникой решения как обыкновенных дифференциальных уравнений, так и уравнений в частных производных; в достаточной степени техникой и методикой экспериментального

	исследования в физике конденсированного состояния.
--	--

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Физика межфазных явлений»

Цель(и) учебной дисциплины	– ознакомление магистрантов, специализирующихся по физике конденсированного состояния с терминологией, экспериментальными и теоретическими методами термодинамики межфазных явлений и фазовых переходов в равновесных и неравновесных системах.
Задачи учебной дисциплины	ознакомить магистрантов с основными понятиями и методами изучения межфазных явлений в равновесных и неравновесных условиях, характеристиками межфазного слоя (избыточные термодинамические потенциалы, напряжение, натяжение, адсорбция и т.д.), фундаментальными уравнениями термодинамики поверхностных явлений, методами расчета адсорбции, а также с методами определения состава поверхностного слоя. В задачу спецкурса входит также изложение основных достижений по изучению физики межфазных явлений, как в теоретическом, так и в экспериментальном планах.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	О перспективных прикладных и технических направлениях ФКС, наличии в данном сегменте физической науки ряда нерешенных проблем теоретического и методического характера; о смысле операции лежандров сопряжения между термодинамическими потенциалами.
Уметь	Выбирать для данной термодинамической системы оптимальный набор наблюдаемых, с помощью лежандрова сопряжения внутренней энергии определять конкретный термодинамический потенциал, соответствующий данному набору наблюдаемых; корректно ставить задачу теоретического или экспериментального

	исследования данной термодинамической системы.
Владеть	Навыками техникой дифференцирования и интегрирования в объеме курса высшей математики, техникой решения как обыкновенных дифференциальных уравнений, так и уравнений в частных производных; в достаточной степени техникой и методикой экспериментального исследования в физике конденсированного состояния.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Спецпрактикум по вакуумному напылению»

Цель(и) учебной дисциплины	- изучение основ вакуумной техники и современных методов напыления - приобретение знаний, умений и навыков, в области современных технологий нанесения упрочняющих защитных покрытий, модифицирования структуры и свойств поверхности различных материалов
Задачи учебной дисциплины	- формирование и закрепление у магистрантов навыков работы с вакуумными приборами различного назначения и вакуумными установками
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	- знать теорию и технику получения вакуума, методами течения и методами измерения малых давлений, используемыми в физическом эксперименте - краткий обзор методов поиска течи в вакуумных системах - принцип действия и типы вакуумных насосов, вакуумных кранов
Уметь	- обнаруживать течь в системе из металла искровым методом и газоаналитическим методом - использовать методику градуировки тепловых манометров - ориентироваться в многообразии фазовых переходов; - выводить рабочую формулу для метода «линейной шкалы» гидростатического компрессионного манометра Мак-Леода
Владеть	- теоретическими и практическими навыками

	по эксплуатации современной вакуумной техники - особенности измерения вакуума во всем диапазоне разрежений - методами и техникой получения и измерения вакуума
--	--

Аннотация
 рабочей программы учебной дисциплины
«Спецпрактикум по физико-химическим свойствам вещества в жидком состоянии»

Цель(и) учебной дисциплины	изучение физико-химических свойств вещества в жидком состоянии; электропроводимость вещества в жидком состоянии; овладение навыками физико-химических методов анализа.
Задачи учебной дисциплины	является получение магистрантами прочных знаний по физико-химическим процессам вещества в жидком состоянии возможностью применения знаний в практической деятельности.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	знать основные понятия этого предмета, понимать содержание фундаментальных законов и основных моделей физики жидкого состояния;
Уметь	формулировать основные определения предмета, применять практические навыки экспериментального исследования, объяснять способы решения задач;
Владеть	самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики, применения физики жидкого состояния к решению конкретных задач

Аннотация
 рабочей программы учебной дисциплины
«Сегнетоэлектрики и антисегнетоэлектрики»

Цель(и) учебной дисциплины	- Сформировать у будущих специалистов представления о современных новых
----------------------------	---

	направлениях в физике сегнетоэлектриков и антисегнетоэлектриков; ввести обучающихся в круг научных и технических проблем, решаемых в курсе «Сегнетоэлектрики и антисегнетоэлектрики»; обеспечить знание идей и методов дисциплины «Сегнетоэлектрики и антисегнетоэлектрики» на уровне, необходимом для успешной трудовой деятельности специалистов; развить практические навыки по самостоятельному использованию приборов в которых используются сегнетоэлектрические свойства кристаллов;
Задачи учебной дисциплины	научить магистрантов ориентироваться в вопросах теории и эксперимента при изучении сегнетоэлектриков и антисегнетоэлектриков
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	методы и приемы решения задач по основам оптической голографии; иметь представление об основных принципах, лежащих в основе оптической голографии
Уметь	приводить к формальному виду условия реальных физических задач; использовать общие решения математических задач для поиска решения физических задач; использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации и работать с ними.
Владеть	методами расчета и применять методы дифференциального исчисления для решения физических задач. -экспериментальными методиками изучения сегнетоэлектрических свойств веществ. Для успешного изучения курса «Сегнетоэлектрики и антисегнетоэлектрики», магистры должны иметь хорошую математическую подготовку и хорошо знать курс общей физики, физику полупроводников и диэлектриков, физику конденсированного состояния.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Межфазная энергия, адгезия и смачиваемость поверхности»

Цель(и) учебной дисциплины	Целью изучения дисциплины «Межфазная энергия, адгезия и смачиваемость поверхности» является изучение методов исследования процессов смачивания, адгезии и адсорбции, ознакомление студентов с понятиями процессов на границе раздела фаз.
Задачи учебной дисциплины	Задачами дисциплины являются освоение методов измерения: - краевого угла смачивания; - свободной энергии поверхности.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	Основные параметры и физику процессов, раскрывающих характер взаимодействия фаз; теоретические основы физико-химического взаимодействия поверхностей.
Уметь	Выбирать способы определения параметров, характеризующих взаимодействия различных фаз.
Владеть	Опытом в изучении капиллярных свойств материалов; навыками определения типов физико-химических процессов.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Специальный физический практикум»

Цель(и) учебной дисциплины	Целью преподавания является подготовка специалиста, владеющего современными методами анализа физико-химических и поверхностных свойств материалов, имеющего представления о физических явлениях, лежащих в основе изучаемых методов.
Задачи учебной дисциплины	Освоение методики измерения теплофизических, магнитных и оптических свойств вещества в конденсированном состоянии
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	Знать и углубить и закрепить знания, приобретенные при прослушивании лекций

	спецкурсов по направлению “Физика конденсированного состояния”: “Физики межфазных явлений”; приобрести практические навыки и уметь использовать;
Уметь	знания о физических процессах, лежащие в основе методов анализа поверхностной области материалов: взаимозависимость поверхностного натяжения и плотности вещества; знания о современном состоянии методов анализа состава, структуры и физико-химических свойств поверхности, экспериментальной техники, обеспечивающей анализ, и о тенденциях ее развития; знания о свойствах поверхностных слоев и тонких пленок, способах их получения, исследования и модификации;
Владеть	приемами экспериментального исследования; владеть приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики и техники.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«История и методология физической науки»

Цель(и) учебной дисциплины	
Задачи учебной дисциплины	
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	Исторические этапы и закономерности развития науки; методологические принципы, парадигмы и ценностные установки научного познания, взаимосвязь науки и философии; сущность науки как социального института, ее структуру и функции, значение в жизни человека и развитии современного общества.
Уметь	Работать с научной литературой по проблемам истории методологии науки; осмысливать, анализировать научные факты, основные концепции и теории фундаментальных и частных наук; обобщать эмпирический исследовательский материал с позиций философского мировоззрения и научной методологии; готовить научные статьи,

	научные отчеты, диссертационные работы, подбирая и анализируя необходимые источники и эмпирический материал.
Владеть	Общенаучными методами познания, а также специальными методами научного познания и исследовательскими приемами соответствующими специализации.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Фазовые переходы и критические явления»

Цель(и) учебной дисциплины	— Освоение магистрантами фундаментальных знаний в области современной теории фазовых переходов и критических явлений, основанной на точных результатах для модельных систем и на применении методов ренормализационной группы и конформной теории поля; — ознакомление магистрантов с современными представлениями о фазовых переходах и критических явлениях, с равновесными и динамическими свойствами конденсированных сред и углубления знаний, полученных при чтении общих курсов физики.
Задачи учебной дисциплины	- формирование базовых знаний в области статистической физики классических и квантовых систем многих, сильно взаимодействующих частиц; - обучение студентов современным методом теоретического описания фазовых переходов и критического состояния вещества; - формирование подходов к выполнению студентами исследований в области статистической физики в рамках выпускных работ на степень магистра
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	- законы естественных наук, применяемые в физике конденсированного состояния; - физические методы исследования и описания конденсированного состояния вещества; - основные свойства растворов; - масштабную теорию критических

	явлений; - примеры и свойства динамически организуемых систем;
Уметь	- применять законы естественных наук в теоретических и экспериментальных исследованиях конденсированных веществ; - ориентироваться в многообразии фазовых переходов; - получать теоретические соотношения для характеристик вблизи точки перехода.
Владеть	- методами и способами изучения межфазных явлений; - методологией теоретических и экспериментальных исследований фазовых диаграмм состояния системы; - навыками применения базовых знаний в области математики и естественных наук в определенной области физики конденсированного состояния.

Аннотация
 рабочей программы учебной дисциплины
«Методы исследования сегнетоэлектрических фазовых переходов»

Цель(и) учебной дисциплины	- Сформировать у будущих специалистов представления о фазовых переходах сегнетоэлектриков; ввести обучающихся в круг научных и технических проблем, решаемых в курсе «Сегнетоэлектрики и антисегнетоэлектрики»; развить практические навыки при исследовании фазовых переходов сегнетоэлектриков;
Задачи учебной дисциплины	научить магистрантов ориентироваться в вопросах теории и эксперимента при изучении сегнетоэлектриков и антисегнетоэлектриков
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	методы и приемы изучения фазовых свойств сегнетоэлектриков;
Уметь	приводить к формальному виду условия реальных физических задач; использовать общие решения математических задач для поиска решения физических задач; использовать при работе

	справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации и работать с ними.
--	--

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Термодинамика поверхностных явлений»

Цель(и) учебной дисциплины	Целью дисциплины «Термодинамика поверхностных явлений» является усвоение магистрантами теоретических основ расчета физических характеристик поверхностных структур и управления физическими процессами, протекающими на границе раздела фаз.
Задачи учебной дисциплины	Задачей изучения дисциплины является формирование у магистрантов методологического подхода к оценке термодинамических и теплообменных процессов, а также формирование навыков проведения термодинамического эксперимента.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	понятия термодинамики поверхностных явлений и научиться применять их в разных методах расчета и прогноза термодинамических характеристик; методы исследования структуры, состава и физических свойств поверхности
Уметь	рассчитывать энергетические параметры адсорбции; различать поверхностно-активные и поверхностно-инактивные вещества; проводить расчеты термодинамических параметров поверхностного слоя.
Владеть	современными методиками экспериментальных исследований поверхностных свойств многокомпонентных систем; основными методами расчета и прогноза поверхностных свойств многокомпонентных

	расплавов
--	-----------

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Термодинамика необратимых процессов»

Цель(и) учебной дисциплины	Целью дисциплины является изучение основных положений и выводов термодинамики необратимых процессов, формирование у студентов научного-исследовательского подхода к решению практических задач, связанных с нестационарными, неравновесными потоками вещества, энергии и заряда в физических системах.
Задачи учебной дисциплины	объяснить важность и значение результатов, полученных в рамках линейной термодинамики необратимых процессов; научить использовать полученные знания для установления однозначной связи между потоками физических величин (массы, энергии, заряда и т. д.) и внешними силами, действующими на систему; выводить уравнения, описывающих поведение системы во времени при протекании в ней неравновесных процессов.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	модели для описания необратимых процессов приближенные к термодинамическому равновесию; -условия равновесия и устойчивости термодинамических систем, основы классической статистической физики равновесных и неравновесных систем;
Уметь	давать термодинамическое описание равновесного состояния макроскопических систем и квазистатических процессов; - способности к самостоятельному изучению и пониманию специальной, научной, справочной и методической литературы, связанной с проблемами неравновесной термодинамики.
Владеть	-методами к самостоятельному изучению и

	пониманию специальной, научной, справочной и методической литературы, связанной с проблемами неравновесной термодинамики.
--	---

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Экстремальные состояния вещества»

Цель(и) учебной дисциплины	– ознакомление студентов, как с классическими методами высокотемпературной теплофизики, так и с новыми научными достижениями в области методов исследования свойств веществ при экстремальных параметрах.
Задачи учебной дисциплины	– познакомить с классическими экспериментальными методами высокотемпературной теплофизики; – научить классификации экстремальных состояний вещества; познакомить с новыми методами исследования свойств веществ при экстремальных параметрах; – дать информацию о принципиально новых процессах, происходящих при экстремальных параметрах.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	Методы определения теплофизических свойств веществ; методики использования мощных лазеров в теплофизических исследованиях.
Уметь	Использовать методы исследования калорических свойств веществ; использовать методы исследования температуропроводности; использовать методы исследования излучательной способности веществ.
Владеть	Методами исследования теплофизических свойств веществ в экстремальных условиях; навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками поиска информации о новых методах исследования свойств веществ.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины

«Кинетические явления в средах без центра симметрии»

Цель(и) учебной дисциплины	ввести обучающихся в круг научных и технических проблем, решаемых в курсе «Кинетические явления в средах без центра симметрии» обеспечить знание идей и методов дисциплины «Кинетические явления в средах без центра симметрии» на уровне, необходимом для успешной трудовой деятельности специалистов; развить практические навыки по самостоятельному использованию приборов для исследования физических свойств высокоомных полупроводников и диэлектриков.
Задачи учебной дисциплины	Основной задачей изучения курса, является задача научить магистрантов ориентироваться в вопросах теории и эксперимента при изучении физических явлений в средах без центра симметрии.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	знать: методы и приемы решения задач по физике конденсированного состояния; иметь представление об основных положениях, лежащих в основе кинетики
Уметь	Использовать методы исследования кинетических свойств вещества без центра симметрии
Владеть	<u>владеть:</u> - методами расчета и применять методы дифференциального исчисления для решения задач физической кинетики.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Современные методы рентгеноструктурного анализа»

Цель(и) учебной дисциплины	Целью дисциплины является ознакомление магистрантов с теоретическими основами рентгеноструктурного анализа (РСА), с современными методами исследования и методиками. Показать возможности использования современной аппаратуры при исследовании атомной и магнитной
----------------------------	--

	структуры конденсированных сред.
Задачи учебной дисциплины	К задачам дисциплины «Современные методы рентгеноструктурного анализа» относится: 1. изучение особенностей современных методов рентгеноструктурного анализа; 2. ознакомление магистрантов с основными методами наблюдения, измерения и экспериментирования; 3. развитие навыков использования теоретического знания для решения практических задач в области физики конденсированного состояния;
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	- теоретические основы методов дифракционно-структурного анализа, историю развития и ее современное состояние; - назначение и принципы действия важнейших физических приборов, в том числе и современных дифрактометров; - систему единиц измерений физических величин и их размерности.
Уметь	- планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность; оценивать результаты эксперимента, готовить отчетные материалы о проведенной исследовательской работе; - использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем. - Уметь устанавливать объективную взаимосвязь между физическими явлениями; - использовать ЭВМ для получения новой информации из отечественных и зарубежных источников; - использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации;
Владеть	- методами познания, используемыми в данной науке;

	- основными понятиями и терминами, используемыми при рассмотрении свойств и структуры вещества; - основными физическими законами, являющимися предметом изучения данной дисциплины; - приемами использования возможностей рентгеноструктурного анализа для решения ряда прикладных задач.
--	---

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Фотоэлектрические явления»

Цель(и) учебной дисциплины	Сформировать у будущих специалистов представления о современных новых направлениях в физике полупроводников; ввести обучающихся в круг научных и технических проблем, решаемых в курсе «Фотоэлектрические явления в полупроводниках.»; обеспечить знание идей и методов дисциплины «Фотоэлектрические явления в полупроводниках» на уровне, необходимом для успешной трудовой деятельности специалистов; развить практические навыки по самостоятельному использованию фоточувствительных приборов
Задачи учебной дисциплины	Основной задачей изучения курса «Фотоэлектрические явления в полупроводниках», является задача научить магистров ориентироваться в вопросах теории и эксперимента. Подготовить магистра к творческой работе в избранной специальности.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	знать: методы и приемы решения задач по основам оптической голографии; иметь представление об основных принципах, лежащих в основе фотоэлектрических явлений
Уметь	уметь: приводить к формальному виду условия реальных физических задач; использовать общие решения

	математических задач для поиска решения физических задач; использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации и работать с ними.
Владеть	<u>владеть</u> :- методами расчета и применять методы дифференциального исчисления для решения физических задач. -экспериментальными методиками изучения фотоэлектрических свойств.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы исследования полимерных растворов»

Цель(и) учебной дисциплины	Получение фундаментального образования, способствующего развитию специалиста по изучению термодинамических свойств полимеров.
Задачи учебной дисциплины	овладение базовыми понятиями физики и химии полимеров и пластических масс; их химических и физических свойств, структуры; ознакомление с классификацией полимеров и ассортиментом изделий из них; вопросами их качества на стадии формования изделий; овладение навыками физико-химических методов анализа и определения качества изделий из полимеров.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	Классификацию высокомолекулярных соединений, подходы конформационного и конфигурационного анализа макромолекул, формирование комплекса физико-механических свойств, закономерности структурообразования кристаллизующихся полимеров, физико-механические свойства полимеров, сравнительный анализ физико-механического поведения высоко- и низкомолекулярных твердых тел и материалов на их основе, вопросы протекания химических реакций с участием макромолекул для придания полимерам ряда специфических свойств (электропроводности и термостойкости), роль деструктивных

	процессов при эксплуатации полимерного материала.
Уметь	Использовать знания, умения и навыки в области физики полимеров для интерпретации, и прогноза физико-химических, Физико-механических свойств полимерных и композитных материалов на основе полимеров.
Владеть	Профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в области физики полимеров.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Фотовольтаический эффект в средах без центра симметрии»

Цель(и) учебной дисциплины	Сформировать у будущих специалистов представления о современных новых направлениях в физике полупроводников; ввести обучающихся в круг научных и технических проблем, решаемых в курсе «Фотовольтаический эффект в средах без центра симметрии» ; обеспечить знание идей и методов дисциплины «Фотовольтаический эффект в средах без центра симметрии» на уровне, необходимом для успешной трудовой деятельности специалистов; развить практические навыки по самостоятельному использованию фоточувствительных приборов;
Задачи учебной дисциплины	Основной задачей изучения курса «Фотовольтаический эффект в средах без центра симметрии», является задача научить магистров ориентироваться в вопросах теории и эксперимента. Подготовить магистра к творческой работе в избранной специальности.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	методы и приемы решения задач по основам оптической голографии; иметь представление об основных принципах, лежащих в основе курса Фотовольтаический эффект в средах без центра симметрии»
Уметь	приводить к формальному виду условия

	реальных физических задач; использовать общие решения математических задач для поиска решения физических задач; использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации и работать с ними.
Владеть	- методами расчета и применять методы дифференциального исчисления для решения физических задач. -экспериментальными методиками изучения физических свойств веществ. Для успешного изучения курса «Фотовольтаический эффект в средах без центра симметрии», магистры должны иметь хорошую математическую подготовку и хорошо знать курс общей физики, физику полупроводников и диэлектриков, физику конденсированного состояния.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные методы диагностики поверхности»

Цель(и) учебной дисциплины	- ознакомить студентов с методикой и экспериментальной техникой современн методов исследования поверхности. – формирование у студентов основных поняти принципов физики поверхности, навыков методов применения технических задач расчетов.
Задачи учебной дисциплины	Получить представление о физических основ методов электронной спектроскопии ознакомиться с современной аппаратурой д регистрации электронных спектров экспериментальными условиями записи спектров и методами обработки экспериментальны результатов; получить представление применении различных методов электронн спектроскопии в исследовании физич химических свойств поверхности.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
Знать	Основные физические методы и анализ обработки экспериментальных данных; методы и приемы решения задач по основам и

	методом обработки экспериментальных данных; Теоретические и экспериментальные методики исследования поверхностных свойств;
Уметь	Проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и (или) теоретических исследований поверхности твердых тел; Приводить к формальному виду условия реальных физических данных; Находить необходимые источники информации и работать с ними
Владеть	Методологией исследования в области межфазных явлений. Навыками применения современного оборудования и моделирования физических процессов. Теоретическими и экспериментальными методиками изучения поверхностных свойств.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы записи и хранения информации в твердых телах»

Цель(и) учебной дисциплины	- Сформировать у будущих специалистов представления о современных и новых методах записи и хранения информации; ввести обучающихся в круг научных и технических проблем, решаемых в курсе «Методы записи и хранения информации»; обеспечить знание идей и методов записи и хранения информации на уровне, необходимом для успешной трудовой деятельности специалиста обеспечить свой вклад в структуру компетентности будущего специалиста.
Задачи учебной дисциплины	Основной задачей изучения курса «Методы записи и хранения информации», является задача научить магистрантов ориентироваться в вопросах теории и практики записи и хранения информации. Подготовить магистра к творческой работе в избранной специальности.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	

Знать	методы записи и хранения информации; иметь представление об основных принципах, лежащих в основе методов записи и хранения информации
Уметь	приводить к формальному виду условия реальных физических задач; использовать знания в области компьютерных технологий для поиска решения физических задач; использовать при работе справочную и учебную литературу; находить другие необходимые источники информации и работать с ними.
Владеть	методами расчета и применять методы дифференциального исчисления для решения физических задач. - компьютерными технологиями и применять их при изучении физических свойств веществ.