

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Асланбекович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.11.2023 17:01:35
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.А.КАДЫРОВА»

АННОТАЦИЯ

рабочих программ

дисциплин образовательной программы

по направлению подготовки

03.04.02 – Физика

Профиль: Физика конденсированного состояния

Квалификация (степень)

Магистр

Грозный 2023

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, нанопизики 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 электрохимических процессов.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
« Наноструктуры и наномангнитные 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 нанообъектов; - выработка способности к абстрактному мышлению и применению математических моделей к описанию физических явлений в наноструктурах; - изучение физической природы явлений, происходящих в наномангнитных материалах.
В результате освоения учебной дисциплины должен:	
	Знать: - структурные особенности веществ, находящихся в наноразмерном состоянии; - свойства вещества в дискретном состоянии; - основные законы поведения нанообъектов 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 организующихся 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

«Термодинамика необратимых процессов»

Цель(и) учебной дисциплины	Целью дисциплины является изучение основных положений и выводов термодинамики необратимых процессов, формирование у студентов научно-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, описывающие 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.

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 современных методов исследования поверхности. – формирование у студентов основных понятий, принципов физики поверхности, навыков методов применения технических задач и расчетов
Задачи учебной дисциплины	Получить представление о физических основах методов электронной спектроскопии. ознакомить с современной аппаратурой для регистрации электронных спектров, экспериментальные условия записи спектров и методами обработки экспериментальных результатов; получить представление о применении различных методов электронной спектроскопии в исследовании физико-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.