Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Философские вопросы естествознания			
Курс	1	**Семестр**	1	**Трудоемкость**	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина является одной из основных в базовой части, предусмотренной образовательной программой.

Для успешного освоения курса студент должен отвечать следующим характеристикам, сформированным вузовскими дисциплинами в рамках программ бакалавриата (например, «Философия», «История», «Экология», «Концепции современного естествознания», «История науки, техники и образования»).

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Философские вопросы естествознания", должен обладать способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).

Планируемые результаты обучения

Знать: специфику философского метода познания действительности; основные философемы и парадигмы научного исследования; место стандартной концепции науки в процессе осуществления научного исследования; систему эмпирических и теоретических методов; содержательные компоненты классической, неклассической и постнеклассической картин мира; основные идеи организмического, экологического, системного, синергетического, информационного и семиотического методов; сущность междисциплинарных, трансдисциплинарных, интегративных и комплексных подходов в социально-экономических и социально-гуманитарных исследованиях; теорию устойчивого развития и особенности применения биосферно-ноосферного подхода.

Уметь: создавать и использовать опорные сигналы в объяснительных процедурах; выражать и обосновывать свою методологическую позицию по вопросам, касающимся конкретного научного исследования (ВКР или диссертации); давать логически верные определения научным и философским понятиям; вести научный диалог по актуальным вопросам современной методологии науки; корректно излагать мысли, почерпнутые из первоисточников и литературы; критически анализировать первоисточники и литературу по заданной проблематике; логически оперировать найденной информацией, создавая целостный системный образ репрезентации проблемы; определять целесообразность применять технологии организмического, экологического, системного, синергетического, информационного и семиотического методов в научных исследованиях.

Владеть: метафизическим, диалектическим, историческим, компаративистским, герменевтическим, феноменологическим, экологическим, семиотическим, системным, синергетическим, ноосферно-универсумным подходами к анализу актуальной сферы бытия или деятельности; опытом организации и осуществления научной деятельности; опытом создания презентаций по отдельным проблемам философии познания; навыками ведения дискуссии; навыками ведения различных видов диалога (полилога); активными приемами работы с аудиторией; приемами самоорганизации деятельности (самообразования, саморазвития, самосовершенствования и т. д.); навыками системного, семиотического, информационного подходов к анализу научных текстов; гипотетико-дедуктивным, индуктивным и аналогическим способами познания.

Основное содержание дисциплины

Методология научного исследования как ядро философии науки.
Этапы, способы научной деятельности и типы научного познания.
Язык как средство построения и развития науки. Культурно-историческая природа языка.

Начало исследования: методы и формы знания. Проблема как форма научного познания Методы исследования и формы знания эмпирического уровня. Методы и формы познания теоретического уровня. Методы построения идеализированного объекта. Понятие предпосылочного знания. Предпосылочные методологические структуры в системе теоретического знания. Научная картина мира. Методологическая роль парадигмы и исследовательской программы в метатеоретическом познании. Система методов современного познания: организмический, экологический, системный, синергетический, информационный и семиотический подходы. Репрезентация, конвенция, интерпретация. Социально-гуманитарные науки и философия как типы знания и познавательной деятельности. Особенности социально-гуманитарного познания. Философия как тип познания. Ноосферная картина мира. Основной ноосферный закон. Ноосферная методология в когнитивных исследованиях.
Обеспечивающая кафедра
Кафедра философии (32)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации (английский)			
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	1,2	**Трудоемкость**	4 з.е. (144 ч.)
Формы промежуточной аттестации				Зачет, экзамен	

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» является обязательной; относится к базовой части образовательной программы магистратуры по направлению «Физика». Читается на первом курсе обучения в магистратуре.

Магистрант, приступающий к изучению данной дисциплины, должен обладать знаниями в объеме курса «Иностранный язык (английский)», читаемого на 1-2 курсах обучения на бакалавриате, обладать соответствующими коммуникативными навыками на английском языке, знаниями в области английской грамматики, фонетики и лексики, предусмотренными программой по иностранному языку для бакалавриата по направлению «Физика», а также владеть основами перевода текстов с английского языка на русский.

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации", должен обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения

Знать: особенности непрерывного самообучения и саморазвития; методы приобретения нового знания на основе современных технологий; содержание понятий *современный русский литературный язык, норма современного литературного языка, вариант литературной нормы*; требования к письменному научному и деловому тексту; требования к публичной речи; значение и перевод необходимого количества лексических единиц для осуществления как письменного так и устного высказывания общей и профессиональной направленности; особенности грамматического строя изучаемого языка, единиц морфологического уровня и особенности морфемики изучаемого языка, частей речи, грамматические категории частей речи, особенности синтаксиса и фонетики изучаемого языка; правила этикета устной и письменной речи, правила ведения диалога и переписки согласно нормам этикета.

Уметь: приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии; работать с первичными (научная статья, тезисы, доклад) и вторичными научными текстами (план, тезисы, конспект, выписки, библиографическое описание, аннотация, реферат); излагать свою и чужую мысль в устной и письменной форме в соответствии с требованиями к данному виду текста; пользоваться информационно-справочной литературой; участвовать в научной дискуссии; составлять лексически грамотное, содержательно наполненное устное и письменное высказывание в рамках поставленных задач; понимать высказывание собеседника, как общего, так и профессионального характера; пополнять профессиональный вокабуляр, необходимый для решения профессиональных задач самостоятельно.

Владеть: современными образовательными и информационными технологиями в непрерывном самообучении и саморазвитии; культурой мышления и способностью формировать собственные исследовательские программы в будущей профессиональной деятельности; видами речевой деятельности (слушание - говорение, чтение - письмо); приемами самоконтроля над правильностью речи на основе норм современного русского литературного языка (орфоэпических, акцентологических, лексических, грамматических, стилистических); достаточным набором лексических единиц для ведения переписки, диалога и переговоров как общей, так и профессиональной направленности; необходимыми методиками поиска лексических единиц в словаре; навыками грамотного воспроизведения звуков, слов, а также верного интонационного деления высказывания или текста;

грамматическими навыками, необходимыми для осуществления письменного и устного высказывания в рамках поставленных задач.

Основное содержание дисциплины

1. ГРАММАТИКА

а) Пороговый/основной уровень

1.1 Видо-временные формы глагола в активном залоге. Образование утвердительной, вопросительной и отрицательной формы глагола во всех 16 видо-временных формах, их употребление в различных контекстах.

1.2 Видо-временные формы глагола в пассивном залоге.

1.3 Сложные предложения, типы придаточных предложений: придаточные предложения времени, причины, уступки и др. Соответствующие подчинительные союзы и связочные слова (because, as, although, when, who etc).

1.4 Сослагательное наклонение: три типа условных предложений.

б) Повышенный уровень

1.5 Сложное дополнение: структура и употребление.

1.6 Сложное подлежащее: структура и употребление.

1.7 Неличные формы глагола: Причастие I и II, инфинитив, герундий.

2. ФОНЕТИКА

а) Пороговый/основой уровень

2.1 Фонология: специфика артикуляции звуков: гласные и согласные звуки английского языка, слоги, коррекция русскоязычной интерференции

2.2 Интонология: особенности интонации, акцентуации и ритма неэмфатической речи, чтение синтагм, простых и сложных предложений, паузация

б) Повышенный уровень

2.3 Фоностилистика в сфере профессиональной коммуникации: интонация разговорной повседневной речи, интонация научного доклада

3. ЛЕКСИКА

а) Пороговый/основой уровень

3.1 Физика как наука. Связь физики с другими дисциплинами: чтение, перевод, обсуждение и краткий пересказ текстов по соответствующей теме.

3.2 Основные разделы физики.

3.3 История физики; труды и биографии великих физиков.

3.4 Основополагающие теории в физике.

3.5 Актуальные проблемы в физике.

б) Повышенный уровень

3.6 Методология научного познания в физике.

3.7 Студенческие международные контакты: научные, профессиональные, культурные. Конкурсы, гранты, стипендии для студентов в России и за рубежом.

Обеспечивающая кафедра

Кафедра английского языка (1)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		История и методология физики			
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	1	**Трудоемкость**	3з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к базовой части образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
Выпускник, освоивший программу курса "История и методология физики", должен обладать способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7).					
Планируемые результаты обучения					
Знать теоретические основы, понятия, законы и модели этой дисциплины. **Уметь** понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями этой дисциплины. **Владеть** методами анализа этой дисциплины.					
Основное содержание дисциплины					
Наука как социальное явление. Структура науки. Основные методологические принципы и концепции развития физики. Структура научного знания. Процедура измерения и таблицы физических качеств типа ди_Бартини - Кузнецова. Объекты физики. История изучения пространства и времени. История изучения объектов микромира. История изучения объектов макромира. История изучения объектов мегамира. История формирования 1-ой фундаментальной физической теории – механики. История формирования 2-ой фундаментальной теории — электродинамики и СТО. История формирования 3-ой фундаментальной теории — ОТО. История формирования 4-ой фундаментальной теории— квантовой механики. История формирования 5-ой фундаментальной теории — квантовой теории поля. История формирования 6-ой фундаментальной теории — термодинамики и статистической физики.					
Обеспечивающая кафедра					
Кафедра общей и теоретической физики (19)					

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Современные проблемы физики			
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	1	**Трудоемкость**	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к базовой части образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
Выпускник, освоивший программу курса "Современные проблемы физики", должен обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4).					
Планируемые результаты обучения					
Знать виды, природных кристаллических веществ, нетрадиционных упорядоченных структур, полимерных веществ и аморфных материалов, их структуру, физические свойства и возможности их практического использования, теории сверхпроводящего состоянии материалов. **Уметь** понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности**.** **Владеть** основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации, расчета параметров, характеризующих физические свойства кристаллических тел, на базе моделей физики конденсированного состояния вещества.					
Основное содержание дисциплины					
Природные кристаллические структуры. Минералы. Кремнезем и силикаты. Нетрадиционные упорядоченные структуры: квазикристаллы, кластеры, углеродные нанотрубки, фуллерены и их производные, ридберговское вещество, фотонный кристалл. Полимеры: структура, химическое строение, физические свойства. Аморфные материалы, структура и свойства: структура и физические свойства аморфных полупроводников, аморфные фазы металлических сплавов и их атомная структура, физические свойства металлических сплавов. Сверхпроводимость, природа сверхпроводимости, (модель Вайскопфа, Куперовские пары), высокотемпературная сверхпроводимость. Системы с тяжелыми фермионами.					
Обеспечивающая кафедра					
Кафедра экспериментальной и технической физики (37)					

Наименование дисциплины	Современные образовательные технологии				
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	1	**Трудоемкость**	2 з.е. (72 ч.)
Формы промежуточной аттестации			зачет		

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Современные образовательные технологии", должен обладать способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);
способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);
способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7).

Планируемые результаты обучения

Знать: отличительные характеристики современных образовательных систем (ПК-7);
- виды педагогических технологий и особенности их применения (ОПК-3,6; ПК-7);
- целевые установки, содержание и методические особенности ряда воспитательных и обучающих технологий (ОПК-3; ПК-7);
- методику проектирования педагогического процесса с опорой на известные педагогические технологии (ОПК-3,6; ПК-7).

Уметь: характеризовать различные образовательные технологии (ОПК-3,6);
- определять цели и содержание педагогического процесса в условиях применения конкретных технологий обучения и воспитания (ОПК-3,6; ПК-7);
- определять формы взаимодействия с учащимися и коллегами в условиях применения конкретных образовательных технологий (ОПК-3,6; ПК-7);
- конструировать процесс обучения и воспитания согласно избранной технологии (ОПК-3,6; ПК-7);
- анализировать и оценивать результат и процесс педагогической деятельности (в т. ч. – собственной) согласно особенностям конкретной образовательной технологии (ОПК-3,6; ПК-7);
- проектировать педагогический процесс, применяя известные педагогические технологии (ОПК-3,6; ПК-7);
- осуществлять мониторинг и оценку качества образовательного процесса (ОПК-3,6; ПК-7).

Владеть: опытом применения знаний различных технологий обучения, воспитания и развития личности обучающихся (ОПК-3,6; ПК-7);
- технологией анализа (в т. ч. – самоанализа) и оценки результатов педагогической деятельности (ОПК-3,6; ПК-7).

Основное содержание дисциплины

Понятие образовательной системы. Виды образовательных систем и их особенности. Функциональное назначение образовательных систем. Особенности педагогического процесса как целостной системы. Механизмы и принципы управления образовательными системами.

Технологический подход в образовании. Соотношение «технологии» и других педагогических понятий. Понятие образовательной/педагогической технологии. Технологический подход в мировой культуре. Технология и архетипы массового сознания. Причины появления технологического подхода в образовании.

Современные образовательные технологии: их структура, основные качества и характеристики, классификация. Образовательная технология как инструментарий педагога. Парадигмы технологического подхода и поколения образовательных технологий. Мониторинг и оценка качества образовательного процесса в образовательных технологиях. Понятие мониторинга. Мониторинг в образовании и его виды. Средства мониторинга успешности образовательного

процесса.

Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления учебно-воспитательным процессом (игровые, интерактивные, на основе схемных и знаковых моделей учебного материала, индивидуализации и дифференциации в обучении, проблемное, проектное и программированное обучение). Кейс-стади метод, частично-поисковый и исследовательский методы обучения. Концепция программного обучения. Профильное образование. Дальтон-план. Батовская система. Технологии групповой деятельности.

Альтернативные и природосообразные педагогические технологии (продуктивного и эвристического образования, технология мастерских). Технология продуктивного обучения в России.

Технологии развивающего образования (система развивающего обучения Л.В.Занкова, технология развивающего обучения Д.Б.Эльконина-В.В.Давыдова, система развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности, личностно-ориентированное развивающее обучение (И.С.Якиманская), технология саморазвития личности учащегося (А.А.Ухтомский – Г.К.Селевко), интегративная технология развивающего обучения Л.Г.Петерсон).Вопрос соотношения обучения и развития. Методологические основания технологий развивающего образования. Международная Ассоциация «Развивающее обучение». Воспитание на основе потребностей человека. Педагогика творческого саморазвития.

Социально-воспитательные технологии (технологии семейного воспитания; технология «Школа – центр воспитания в социальной среде»; модели «Школа – координатор воспитательной деятельности социальных институтов», «Комплекс социально-педагогической поддержки»; технологии дополнительного и трудового, профессионально-ориентированного образования).«Домострой». Система А.С. Макаренко. Система В.А.Сухомлинского. Трудовое воспитание и обучение в современной массовой школе.

Педагогические технологии авторских школ (школа адаптирующей педагогики Е.А.Ямбурга, школа самоопределения А.Н.Тубельского, модель «Русская школа» И.Ф.Гончарова, Педагогика свободы Л. Н. Толстого). Школа диалога культур (В.С.Библер,С.Ю.Курганов). Дистанционное обучение в России, центр дистанционного образования «Эйдос».

Образовательные технологии, применяемые в высшей школе (технология проблемного обучения (В. Оконь, Т.В.Кудрявцев, Д.В.Вилькеев, М.И.МахмутовИ.Л.Наумченко); знаково-контекстное обучение (А.А.Вербицкий); личностно-ориентированное и личностно-развивающее обучение (Е.И.Бражник, В.В.Сериков, Б.Б.Коссов). Особенности сообщающего (традиционного) обучения в вузе.

Обеспечивающая кафедра

Непрерывного психолого-педагогического образования (21)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины	Специальный физический практикум				
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	1,2	**Трудоемкость**	4 з.е. (144 ч.)
Формы промежуточной аттестации			зачет/экзамен		

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Специальный физический практикум", должен обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5);
способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)

Планируемые результаты обучения

Знать: методы научного познания. Виды физического эксперимента. Фундаментальные физические законы и эксперименты по введения этих законов. Границы применимости физических теорий и законов. Методологические принципы физики (принцип наблюдаемости; принцип объяснения: в видах наглядного, математического, модельного объяснения, математического моделирования как объяснения; простоты; толерантности; принцип единства физической картины мира; математизация как принцип единства физических теорий; принцип симметрии: в конкретных проявлениях геометрических и динамических симметрий, а именно, в виде принципа относительности, однородности и изотропности пространства, одномерности и однородности времени, обращения времени (математической операции замены знака времени в уравнениях движения); принцип сохранения, принцип соответствия, принцип дополнительности, принцип суперпозиции. Методы физического подобия и анализа размерности. Оптико-механическая и оптико-электрическая аналогии. Модели реальных объектов: физические, математические, компьютерные.

Уметь: обучать учащихся применению физических знаний различного уровня общности, таких как конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики к углубленному изучению механики, электричества, термодинамики, оптики, основ теории колебаний, основ квантовой и релятивистской физики; обучать учащихся применению методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики при углубленном изучении механики, электричества, термодинамики, оптики, основ теории колебаний, основ квантовой и релятивистской физики; владеть определенной системой физических законов и понятий, связанными с жизнедеятельностью человека

Владеть: методами постановки физического эксперимента, моделирования физических процессов

Основное содержание дисциплины

Методы научного познания. Виды физического эксперимента. Фундаментальные физические законы и эксперименты. Методологические принципы физики. Модели реальных объектов: физические, математические, компьютерные. Спецпрактикум по курсу общей физики (каждый раздел отдельно).

Обеспечивающая кафедра

Кафедра общей и теоретической физики (19)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Общие вопросы физического эксперимента			
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	2	**Трудоемкость**	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Общие вопросы физического эксперимента", должен обладать способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);
способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта(ПК-1).

Планируемые результаты обучения

Знать: общие и частные элементы физической триады, методологические основы физического и компьютерного эксперимента

Уметь: организовывать научно-исследовательскую деятельность в области современного физического эксперимента, использовать информационные технологии в проведении эксперимента, пользоваться различными системами мер.

Владеть: различными современными приборами и применять их по необходимости в научно-исследовательской деятельности; владеть навыками использования различных компьютерных программ по физическому эксперименту, обрабатывать результаты.

Основное содержание дисциплины

Методологические аспекты физического эксперимента
Методологические принципы физики
Психолого-педагогические и философские аспекты физического эксперимента
Физическая триада: теоретическая физика, экспериментальная физика и вычислительная физика
Кибернетическая физика
Большой адронный коллайдер
Компьютерный физический эксперимент
Виды измерений и погрешностей; системы мер
Моделирование эксперимента

Обеспечивающая кафедра

Кафедра общей и теоретической физики (19)

Наименование дисциплины	Компьютерные технологии в науке и образовании				
Курс(ы)	1, 2	**Семестр(ы)**	1, 3	**Трудоемкость**	3 з.е. (108 ч)
Формы промежуточной аттестации			зачет/экзамен		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
Выпускник, освоивший программу курса "Компьютерные технологии в науке и образовании", должен обладать способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5); способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)					
Планируемые результаты обучения					
Знать: основы сетевого администрирования, информационной безопасности, технического обеспечения компьютерных решений и программного обеспечения, применяемого в научной и образовательной деятельности. **Уметь:** организовать работу в локальных и глобальных сетях, проводить интернет-конференции, осуществлять поддержку сетевых ресурсов, применять программные приложения для обучения. **Владеть:** навыками работы с системным, учебным и специальным программным обеспечением.					
Основное содержание дисциплины					
Современные сетевые технологии Реализация серверных решений Свободное программное обеспечение (СПО), проблемы и направления развития Элементы информационной безопасности Компьютерные технологии в образовательной деятельности					
Обеспечивающая кафедра					
Кафедра общей и теоретической физики (19)					

Наименование дисциплины	Методика преподавания физики в ВУЗе				
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	2	**Трудоемкость**	2 з.е. (72 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Методика преподавания физики в вузе", должен обладать способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6);
способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7)

Планируемые результаты обучения

Знать: всестороннее знание и глубокое понимание задач преподавания физики в высшей школе на современном этапе; знание теоретических основ методики преподавания физики в вузе, как педагогической науки и методов ее исследования. Понимание места и взаимосвязи МПФ в системе педагогических наук; знание критериев научно-методического обоснования содержания и принципов организации вузовского физического образования, знание нормативных документов, знание сущности принципа систематизации учебного материала и знания обучаемых, путем формирования физической картины мира и системы методологических знаний в курсе физики; знание сущности развивающей и воспитывающей функции обучения физике; знание и умение реализовать межпредметные связи в процессе обучения физике; знание методов использования информационно-коммуникационных технологий при обучении физике; знание всех форм контроля и современных критериев оценки качества знаний и умений, и компетентности обучаемых физике.

Уметь: правильно организовать на уровне современных дидактических требований все виды учебной работы; составить задачу самостоятельно, применительно к конкретной ситуации, возникшей в ходе учебного процесса; популяризировать достижения современной науки и техники для различной аудитории; методически правильно и последовательно излагать учебный материал, творчески применяя как экспериментальный, так и теоретический методы; анализировать и правильно использовать нормативные документы при организации учебного процесса.

Владеть: современной методикой преподавания и современными педагогическими технологиями, приборной базой и компьютерными программами.

Основное содержание дисциплины

Образовательное и воспитательное значение физики как учебного предмета. Задачи курса физики. Научно-теоретические и методические основы преподавания физики. Курс физики в высших учебных заведениях. Методологические вопросы физического образования. Основные методы и средства обучения физике. Учебный эксперимент как изобретательская задача. Физические теории как источник постановки и решения учебных физических задач. Инновации в контрольно-оценочной деятельности. Технические средства обучения. Модель профессиональной компетентности магистра физики. Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Организация самостоятельной работы студентов. Особенности проблемного обучения физике в вузе. Научно – исследовательская работа студентов. Модульная подготовка магистров физиков к использованию информационных технологий.

Обеспечивающая кафедра

Кафедра общей и теоретической физики (19)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Педагогика и психология высшей школы			
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	1	**Трудоемкость**	2 з.е. (72 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Педагогика и психология высшей школы", должен обладать способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6).

Планируемые результаты обучения

Знать: - правовые нормы организации образовательного процесса и развития современной системы ВО (ПК-6);
- содержание нормативных документов, регламентирующих проектирование образовательного процесса и деятельность преподавателя вуза (ПК-6);
- основные понятия: образование, воспитание, обучение, система образования, ФГОС ВО и т.д. (ПК-6);
- сущность традиционной лекционно-семинарской системы организации педагогического процесса в вузе и направления ее модернизации (ПК-6);
- сущность компетентностного подхода к проектированию, организации и оценке результатов педагогического процесса в вузе (ПК-6);
- подходы к разработке структурно-функциональной и нормативной моделей педагогической деятельности преподавателя высшей школы (ПК-6);
- психологические особенности профессиональной деятельности преподавателя высшей школы (ПК-6);
- психические процессы и психологию учебной деятельности (ПК-6)
- психологические особенности студенческого возраста, сущность проблем обучения, воспитания и развития студента как личности и специалиста (ПК-6);
- методы, формы, средства реализации образовательного процесса в вузе (ПК-6);
-основные направления организации самостоятельной работы студентов в вузе (ПК-6);
- понятия контроля и оценки, структуру контрольно-оценочной деятельности преподавателя и студента (ПК-6);
- средства психолого-педагогического изучения личности и деятельности студентов (ПК-6);
Уметь: - характеризовать вуз как педагогическую систему (ПК-6);
- анализировать актуальные проблемы психологии и педагогики высшего профессионального образования (ПК-6);
- рассматривать педагогические ситуации через призму правовых норм (ПК-6);
- характеризовать основные формы и методы организации образовательного процесса в вузе (ПК-6);
- планировать и организовывать самостоятельную деятельность по совершенствованию и углублению своих знаний с опорой на качество ее результата в рамках определенной стратегии освоения учебной дисциплины (ПК-6);
- составлять и разрабатывать различные оценочные средства для контроля учебных достижений студентов (ПК-6).
Владеть: - опытом организации и реализации педагогического процесса в высшей школе (ПК-6);
- навыками поиска, анализа, систематизации и использования информации по вопросам профессионально-педагогической деятельности, выбора информационных ресурсов согласно выработанным или указанным критериям (ПК-6).
- технологией анализа (в т. ч. – самоанализа) и оценки результатов педагогической деятельности (ПК-6).

Основное содержание дисциплины
Педагогика и психология высшей школы как отрасль знания и учебная дисциплина. Цели и задачи курса, основные категории педагогики и психологии высшей школы. Тенденции развития высшего образования в России. Комптентностный подход в образовании. Компетентностная модель выпускника. ФГОС ВО как основной документ, регламентирующий проектирование образования в высшей школе: структура, содержание, особенности. Психология учебной деятельности студентов по усвоению содержания образования. Структура содержания образования. Уровни усвоения учебного материала. Психология познавательных процессов студентов: память, внимание, мышление, воображение. Студент как субъект педагогического процесса. Особенности лекционно-семинарской системы обучения в вузе. Формы и методы обучения, технологии обучения, методика организации самостоятельной работы студентов. Контроль и оценка в образовательном процессе высшей школы. Современные средства оценки образовательных результатов студентов. Психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и студентов. Психология профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза. Методики анализа процесса и результата профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза.
Обеспечивающая кафедра
Непрерывного психолого-педагогического образования (21)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Модели и методы вычислительной физики			
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	2	**Трудоемкость**	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
Выпускник, освоивший программу курса "Модели и методы вычислительной физики", должен обладать способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности подготовки (ОПК-5); способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)					
Планируемые результаты обучения					
Знать: информационные технологии, информационная модель (алгоритм, структура данных), информационные процессы, архитектура вычислительных (компьютерных) систем, численное моделирование, вычислительный эксперимент. Методологию физической науки. Уровневую триаду методологии (методологические принципы и научные концепции, фундаментальные законы, конкретные законы теорий). Методологию компьютерного моделирования, триаду «модель-алгоритм-программа». Математическое моделирование в контексте физической методологии. Иерархии моделей. Универсальность математических моделей. Нелинейность математических моделей. Модели трудно формализуемых объектов. **Уметь:** организовать свою исследовательскую и методическую работу с помощью компьютера; использовать современные информационные технологии для моделирования физических процессов; автоматизировать натурный эксперимента, анализ и обработку экспериментальных данных; использовать математические пакеты прикладных программ для моделирования физических явлений и законов; использовать компьютерные технологии обучения с позиции математическом моделировании реальных процессов и систем. **Владеть:** навыками работы с программными продуктами, обеспечивающими моделирование физических процессов, обработку и анализ экспериментальных данных					
Основное содержание дисциплины					
Численное моделирование и вычислительный эксперимент в физике. Численные методы. Методы оптимизации. Программное и математическое обеспечение вычислительного эксперимента. Концепция компьютерного моделирования. Иерархии моделей. Модели и методы нелинейной физики. Метод аналогии. Концепция автоматизации физического эксперимента. Роль компьютера, интерфейсных устройств и программного обеспечения.					
Обеспечивающая кафедра					
Кафедра общей и теоретической физики (19)					

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Методика изучения вопросов современной физики в профильной школе			
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	1	**Трудоемкость**	3з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Методика изучения вопросов современной физики в профильной школе", должен обладать способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4);
способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики(ОПК-7)

Планируемые результаты обучения

Знать: фундаментальные законы и теории современной физики, методологические принципы построения современного курса физики, структуру и разнообразные модели профильной школы, требования к уроку в современной профильной школе, историю развития профильной школы и зарубежный опыт по профильной школы.

Уметь: *обучать* учащихся применению физических знаний различного уровня общности; *обучать* учащихся применению методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики при углубленном изучении механики, электричества, термодинамики, оптики, основ теории колебаний, основ квантовой и релятивистской физики; *планировать* учебную работу по предмету профильной школе, *проводить* научно-методический анализ учебного материала, *выбирать* методические приемы обучения с учетом особенностей материала и профиля учебного заведения; *обучать* учащихся разработке физических (фундаментальных, базисных и частных) и математических, на их основе и компьютерных моделей объектов, рассматриваемых при углубленном изучении физики.

Владеть: современными методиками преподавания физики в профильной школе; техникой получения информации по необходимым вопросам в системе преподавания дисциплины

Основное содержание дисциплины

Физическое образование на современном этапе, Законодательные основы организации общего образования на старшей ступени, Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, Зарубежный и отечественный опыт профильного обучения, Организация профильного обучения, Виды организационных форм обучения в профильной школе, Современный урок физики в профильной школе, Особенности преподавания разделов общей физики, Использование физического эксперимента на различных занятиях в профильной школе, Классификация физических задач в профильной школе, Классификация физических задач в профильной школе.

Обеспечивающая кафедра

Кафедра общей и теоретической физики (19)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Методика решения сложных задач			
Курс(ы)	2	**Семестр(ы)**	3	**Трудоемкость**	3з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
Выпускник, освоивший программу курса "Методика решения сложных задач", должен обладатьспособностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6).					
Планируемые результаты обучения					
Знать: теоретические основы, основные понятия, законы и модели физики. **Уметь:** понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области физики, пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями для решения сложных физических задач, использовать метод идеализации физических явлений для применения математических методов. **Владеть:** методами анализа экспериментальной и теоретической информации в рамках дисциплины “Методика решения сложных задач”.					
Основное содержание дисциплины					
Физические задачи в системе обучения и воспитания в школьном и университетском образовании. Виды задач по физике и их классификация. Общие правила решения физической задачи. Сложные физические задачи и их роль в развитии творчества и познавательного интереса школьников и студентов. Особенности методики решения сложных задач по темам в школьном курсе физики и общем курсе физики в классическом университете. Решение сложных задач как средство контроля знаний, умений и навыков школьников и средство формирования соответствующих компетенций студентов университета. Олимпиадные задачи по физике как сложные задачи. Виды олимпиад, их цели и задачи. Организация проведения олимпиад. Методы работы со школьниками и студентами при подготовке к олимпиаде по физике.					
Обеспечивающая кафедра					
Кафедра общей и теоретической физики (19)					

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины	Структура научно-исследовательской деятельности в образовательном учреждении				
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	1	**Трудоемкость**	2 з.е. (72 ч.)
Формы промежуточной аттестации			зачет		

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Структура научно-исследовательской деятельности в образовательном учреждении", должен обладать способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);
способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6)

Планируемые результаты обучения

Знать: основные положения государственной политики в области образования Российской Федерации; концепцию компетентностного подхода, являющегося основой для обновления содержания образования и проектирования учебных материалов; возрастные особенности обучающихся различных образовательных учреждений; особенности структуры и содержания научно-исследовательской деятельности учащихся; особенности организации и проведения исследовательской деятельности учащихся; основные критерии оценивания успешности обучающегося в выполнении исследования; педагогические, философские и психологические аспекты проблемы активизации исследовательской деятельности учащихся.

Уметь: формулировать и решать задачи в процессе организации и сопровождения исследовательской деятельности учащихся; выбирать необходимые методы, способствующие повышению эффективности исследовательской деятельности учащихся, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из современных требований; использовать современные информационные и педагогические технологии, обеспечивающие успешность исследовательской деятельности школьников; создать условия для организации эффективной исследовательской деятельности учащихся.

Владеть: навыками самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности; навыками эффективной организации исследовательской деятельности учащихся.

Основное содержание дисциплины

1. Научно – исследовательская деятельность. Методы научного исследования. Сущность исследовательской деятельности. Методы научного исследования. Требования к организации теоретических и практических исследований. Виды информационных ресурсов. Методы изучения теоретических источников.
2. Исследовательская деятельность как составная часть образовательного процесса. Виды исследовательской деятельности на учебном занятии и во внеурочное время. Формы организации исследовательской деятельности учащихся. Определение структуры исследовательской работы. Анализ нормативных документов, регламентирующих исследовательскую деятельность учащихся, учебно-методических пособий, исследовательских работ учащихся.
3. Специфика реализации исследовательских задач в различных образовательных учреждениях. Классификация исследовательских задач по сложности. Развитие субъект-субъектных отношений при развитии исследовательской деятельности.
4. Этапы организации исследовательской деятельности. Подготовка учащихся к проведению научного исследования: определение объектной области, объекта и предмета; обоснование темы, проблемы исследования; изучение научной литературы и уточнение темы. Определение гипотезы, цели и задач исследования. Определение методов исследования. Оформление библиографического

списка. Соблюдение основных требований при оформлении приложений и примечаний. 5. Обеспечение осуществления учебного проекта или исследования. Роль преподавателя на технологическом, аналитическом и рефлективном этапах исследования. Помощь в оформлении исследовательской работы. Материально-техническое и учебно-методическое оснащение, кадровое обеспечение (дополнительно привлекаемые участники, специалисты), информационные (фонд и каталоги библиотеки, Интернет, CD-Rom аудио и видео материалы и т.д.) и информационно-технологические ресурсы (компьютеры и др. техника с программным обеспечением), организационное обеспечение (специальное расписание занятий, аудиторий, работы библиотеки, выхода в Интернет), отдельное от урочных занятий место (не ограничивающее свободную деятельность помещение с необходимыми ресурсами и оборудованием - медиатека). 6. Методика написания статьи, реферата, курсовой и дипломной работы, магистерской диссертации. Проблема как «знание о незнании». Выявление и формулировка проблемы. Тема и ее актуальность. Практическая и научная актуальность. Цель, задачи, логика исследования. Структура научной работы: вступление, основная часть, выводы, перечень использованной литературы. Анализ текста и поиск плагиата. 7. Подготовка к выступлению по теме исследования. Выбор формы представления результатов исследовательской работы. Организация защиты результатов исследования (структура доклада, ответы на вопросы). Структура доклада. Вступление и заключение. Главная часть: методы изложения материала, приемы привлечения внимания аудитории. Чувство неуверенности и страха перед выступлением**.** Рекомендации выступающему. Психологический настрой, контакт с аудиторией, психология слушателей. Особенности речи. Дыхание и его тренировка, голос, дикция, интонация, паузы. Искусство отвечать на вопросы. Классификация вопросов и виды ответов. 8. Оценивание успешности обучающегося в выполнении исследования. Степень самостоятельности в выполнении различных этапов научно-исследовательской работы. Степень включённости в групповую работу и чёткость выполнения отведённой роли. Практическое использование предметных и общепредметных ЗУН. Количество новой информации использованной для выполнения исследования. Степень осмысления использованной информации. Уровень сложности и степень владения использованными методиками. Оригинальность идеи, способа решения проблемы. Осмысление проблемы и формулирование цели исследования. Уровень организации и проведения презентации: устного сообщения, письменного отчёта, обеспечения объёктами наглядности. Владение рефлексией. Творческий подход в подготовке объектов наглядности презентации. Социальное и прикладное значение полученных результатов.
Обеспечивающая кафедра
Кафедра общей и теоретической физики (19)

Наименование дисциплины	Методы психолого-педагогических исследований				
Курс(ы)	2	**Семестр(ы)**	3	**Трудоемкость**	2 з.е. (72 ч.)
Формы промежуточной аттестации			зачет		
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4).					
Планируемые результаты обучения					
Знать: – современные парадигмы в предметной области науки; – теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; **Уметь:** – анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований; – использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; **Владеть:** – современными методами научного исследования в предметной сфере; – способами осмысления и критического анализа научной информации; – навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.					
Основное содержание дисциплины					
1. Общее понятие о методологии педагогики и образования 2. Методологические характеристики психолого-педагогического исследования 3. Категориально-понятийный аппарат научного исследования 4. Общая логика и структура педагогического исследования 5. Классификация методов исследования. Определение оптимального комплекса методов 6. Интерпретация научных данных. Основные формы представления результатов исследования 7. Статистические методы исследования					
Обеспечивающая кафедра					
Непрерывного психолого-педагогического образования (21)					

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины	Спецсеминар				
Курс(ы)	2	**Семестр(ы)**	4	**Трудоемкость**	2 з.е. (72 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
Выпускник, освоивший программу курса "Спецсеминар", должен обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3)					
Планируемые результаты обучения					
Знать: психолого-педагогические основы самообразования и самоорганизации; цели и задачи самоорганизации личности на этапах обучения в магистратуре и профессионализации; основные пути и направления самообразования; основные методы, средства и приемы самообразования, включая электронную форму; источники проблематики научных исследований в области методики преподавания физики; логику, этапы и методы научно-исследовательской работы; особенности планирования, организации и управления исследовательской деятельностью. **Уметь:** моделировать стандартные проблемные ситуации, связанные с самоорганизацией, находить пути оптимального решения; планировать направление собственной деятельности в области самообразования; оценивать результаты действий, направленных на самообразование; разрабатывать и представлять методологию научно-исследовательской работы в образовательном учреждении; проводить собственное теоретическое и экспериментальное исследование в рамках коллективной научной деятельности; обрабатывать результаты исследования с помощью методов математической статистики, интерпретировать и экстраполировать результаты; представлять и защищать результаты исследования. **Владеть:** навыками самостоятельной работы, обработки и анализа информации; приёмами самоконтроля, самооценки и самовоспитания; методологией исследовательской деятельности в образовательном учреждении.					
Основное содержание дисциплины					
Методология научно- исследовательской деятельности; методологический аппарат исследования; обсуждение промежуточных результатов научно-исследовательской деятельности; представление итогов магистерской диссертации.					
Обеспечивающая кафедра					
Кафедра общей и теоретической физики (19)					

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Автоматизация физического эксперимента			
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	2	**Трудоемкость**	4 з.е. (144 ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	

Место дисциплины в структуре ОП

Является дисциплиной по выбору магистранта, относится к вариативной части образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса " Автоматизация физического эксперимента ", должен обладать способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящимися за пределами направленности подготовки (ОПК-5);
способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1)

Планируемые результаты обучения

Знать: понятие измерения; структуру и закономерности протекания информационных процессов при физических экспериментах; общие характеристики процессов сбора, передачи и обработки данных эксперимента; технические и программные средства реализации автоматизированных измерительных систем; основные схемы измерительных преобразователей сигналов; основы цифровой обработки сигналов; типовые решения задач по автоматизации экспериментов; стандартные интерфейсы для передачи данных в компьютер.

Уметь: оценивать возможности различных экспериментальных систем сбора и обработки физической информации, разбираться в их устройстве, проводить эксперименты и грамотно интерпретировать их результаты.

Владеть: опытом работы по аппаратному и программному обеспечению автоматизации физических исследований.

Основное содержание дисциплины

Преобразование аналоговых сигналов в цифровые. Типовые схемы радиофизических экспериментов. Обработка результатов измерений. Автоматические средства измерений детерминированных электрических и неэлектрических величин. Автоматические средства измерений. Теоретические основы элементной базы. Комбинационные устройства. Последовательные устройства. Цифро-аналоговые преобразователи LCARD. Современные интерфейсы и примеры их использования. Управление экспериментом с использованием пакета Office. Программный комплекс LabView. Работа с виртуальными приборами в Интернете с использованием LabView

Обеспечивающая кафедра

Кафедра общей и теоретической физики (19)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Введение в нанотехнологию			
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	2	**Трудоемкость**	4 з.е. (144 ч.)
Формы промежуточной аттестации				экзамен	
Место дисциплины в структуре ОП					
Является дисциплиной по выбору магистранта, относится к вариативной части образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
Выпускник, освоивший программу курса "Введение в нанотехнологию", должен обладать способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящимися за пределами направленности подготовки (ОПК-5)					
Планируемые результаты обучения					
Знать: об основных достижениях в области нанотехнологий и перспективах их развития в различных областях науки и техники; **Уметь:** понимать, излагать и критически анализировать базовую физическую информацию; работать с нанообъектами и наноинструментами; **Владеть:** теорией и практикой в части получения и исследования наноматериалов для решения различных материаловедческих задач.					
Основное содержание дисциплины					
Фронт нанотехнологических исследований. Мир нанотехнологий. Возможности нанотехнологий в различных отраслях. Развитие нанотехнологий в мире.					
Обеспечивающая кафедра					
Кафедра экспериментальной и технической физики (37)					

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины	Теории и методы развития личности человека				
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	2	**Трудоемкость**	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теории и методы развития личности человека» входит в вариативную часть дисциплин по выбору магистранта

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Планируемые результаты обучения

Знать: основные теории личности и теории развития личности; структуру и типы личности; закономерности функционирования личности; основные направления и сферы развития личности; средства и способы психологического воздействия на личность; методы и технологии развития личности.

Уметь: применять психологические знания в процессе взаимодействия с людьми; применять методы и методики психодиагностики индивидуальных качеств личности; использовать психологические приемы и методы воздействия на личность; проанализировать ситуацию развития личности и определить причины затруднений личности; выбрать адекватные методы развития и саморазвития личности.

Владеть: навыками вхождения в контакт; навыками обработки результатов проведенного психологического исследования; навыками самостоятельной работы с учебной, методической и диагностической литературой по изучаемым проблемам.

Основное содержание дисциплины

Введение в дисциплину «Теории и методы развития личности человека». Личность как объект и субъект развития. Теории развития личности. Развитие личности в онтогенезе. Физическое и сексуальное развитие личности. Развитие познавательной сферы личности. Развитие эмоционально-волевой сферы личности. Социальное развитие личности. Профессиональное развитие личности и карьера.

Обеспечивающая кафедра

Кафедра социальной психологии (26)

Наименование дисциплины	Практикум педагогического мастерства				
Курс(ы)	1	**Семестр(ы)**	2	**Трудоемкость**	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору магистранта вариативной части образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Практикум педагогического мастерства", должен обладать способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3);
способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4).

Планируемые результаты обучения

Знать: структуру профессиональной педагогической деятельности, задачи профессиональной деятельности, принципы профессиональной этики, способы организации совместной и индивидуальной деятельности обучающихся, понятие и способы рефлексии ПК ПП - 4, способы организации развивающих учебных ситуаций.

Уметь: оценивать социальную значимость педагогической деятельности, применять принципы профессиональной этики в учебных ситуациях, организовать индивидуальную и совместную деятельность обучающихся, применять различные способы рефлексии собственных действий, решать педагогические задачи, анализировать педагогические ситуации в целях развития личности и способностей обучающихся.

Владеть: оценивать социальную значимость педагогической деятельности, применять принципы профессиональной этики в учебных ситуациях, организовать индивидуальную и совместную деятельность обучающихся, применять различные способы рефлексии собственных действий, решать педагогические задачи, анализировать педагогические ситуации в целях развития личности и способностей обучающихся.

Основное содержание дисциплины

Тема 1. Профессиональная педагогическая деятельность. Рефлексия действий.
Тема 2. Педагогическое мастерство. Педагогическая техника как элемент педагогического мастерства
Тема 3. Мастерство педагогического общения.
Тема 4. Педагогическое разрешение конфликтов

Обеспечивающая кафедра

Непрерывного психолого-педагогического образования (21)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины	Правовые и экономические основы высшего и послевузовского профессионального образования				
Курс(ы)	2	**Семестр(ы)**	3	**Трудоемкость**	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации			зачет		

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору магистранта вариативной части образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Правовые и экономические основы высшего и послевузовского профессионального образования", должен обладать готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этническую ответственность за принятые решения (ОК-2);
способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности (ОПК-4).

Планируемые результаты обучения

Знать: цели, задачи, систему (виды высших учебных заведений, управление вузами, государственный контроль образовательной и научной деятельности в высшей школе), нормативную (нормативные правовые акты, международные договоры) и экономическую основу высшего профессионального образования (далее – ВПО) и послевузовского образования в Российской Федерации.

Уметь: излагать и представлять результаты своих исследований в сфере ВПО и послевузовского образования в письменной и устной форме, анализировать нормативные правовые акты в области ВПО и послевузовского образования.

Владеть: навыками работы с нормативным материалом, учебной и научной литературой, посвященной ВПО и послевузовскому образованию в Российской Федерации, давать правильную оценку изученным текстам.

Основное содержание дисциплины

Понятие и содержание ВПО и послевузовского образования в Российской Федерации.
ВПО и послевузовское образование в РФ: понятие, структура, субъекты (Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, вузы и их правовой статус) и правовая регламентация (международные договоры, законы и подзаконные) образовательной деятельности.
Конституционное право граждан на образование. Право на получение высшего образования на конкурсной основе: проблемы его реализации. Правовая регламентация приема в вузы.
Источники финансирования высших учебных заведений по законодательству Российской Федерации.
Реформа высшего образования: Российская Федерация и Болонский процесс.
Основные принципы государственной политики в области высшего и послевузовского профессионального образования.
Учебный процесс в вузах по законодательству Российской Федерации.
Правовое положение участников образовательного процесса в вузе.
Основные академические права и обязанности студентов.
Подготовка научно-педагогических и научных кадров.
Формы подготовки научных кадров.
Порядок присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий.

Обеспечивающая кафедра

Кафедра теории и истории государства и права (29)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Технологии формирования профессиональных компетенций преподавателя физики			
Курс(ы)	2	Семестр(ы)	3	Трудоемкость	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	

Место дисциплины в структуре ОП

Является дисциплиной по выбору магистранта, относится к вариативной части образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Технологии формирования профессиональных компетенций преподавателя физики", должен обладать способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (ОПК-3)

Планируемые результаты обучения

Знать: приоритетные направления развития образовательной системы РФ; законы и нормативно правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в средней и высшей школе; методологические основы системно-деятельностного подхода, и современные образовательные технологии, базирующимися на нем; существующими тенденциями в естественнонаучном образовании на современном этапе; задачи, поставленными перед учителями разработчиками ФГОС ООО; требования предъявляемые к оценке результатов деятельности учащихся в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Уметь: проектировать рабочие программы, составлять календарно-тематические планы; составлять технологические карты темы и урока; конструировать урок в соответствии с современными требованиями; организовывать внеурочную деятельность учащихся естественнонаучной направленности.

Владеть: современными педагогическими технологиями для решения различных дидактических и методических задач при обучении физики; организацией учебно-исследовательских научно-исследовательских работ при обучении физики; общими и частными методами, алгоритмами, приемами выполнения заданий контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена по физике.

Основное содержание дисциплины

Государственная и региональная политика в области образования; нормативные документы по физике; психолого-педагогические аспекты деятельности учителя в средней школе и преподавателя ВУЗа; основы организации учебной деятельности на уроках физике с использованием информационно-коммуникативных технологий; методические аспекты по подготовке учащихся к ЕГЭ; современные подходы к формированию ключевых компетенций учащихся.

Обеспечивающая кафедра

Кафедра общей и теоретической физики (19)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины	Основы планетологии				
Курс(ы)	2	**Семестр(ы)**	3	**Трудоемкость**	2 з.е. (72 ч.)
Формы промежуточной аттестации			зачет		

Место дисциплины в структуре ОП

Является дисциплиной по выбору магистранта, относится к вариативной части образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Основы планетологии", должен обладать способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6);
способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6)

Планируемые результаты обучения

Знать: общие и частные элементы основ планетологии, методологические основы изучения науки.
Уметь: организовывать научно-исследовательскую деятельность в области изучения Солнечной системы, использовать информационные технологии в проведении исследований по темам.
Владеть: владеть навыками использования различных компьютерных программ по физическому эксперименту, обрабатывать результаты.

Основное содержание дисциплины

Введение. Гео- и гелиоцентрические системы мира
Планеты Солнечной системы.
Планеты земной группы. Меркурий.
Венера.
Земля. Спутник Земли - Луна
Марс. Спутники Марса
Планеты-гиганты. Юпитер. Спутники Юпитера
Сатурн. Спутники и кольца Сатурна
Уран. Спутники и кольца Урана
Нептун. Спутники Нептуна
Плутон и Экзопланеты

Обеспечивающая кафедра

Кафедра общей и теоретической физики (19)

Аннотация рабочей программы ОП магистратуры
03.04.02 Физика
Форма обучения – очная. Срок освоения ОП – 2 года

Наименование дисциплины		Основные вопросы государственной аттестации в школе и вузе			
Курс(ы)	2	**Семестр(ы)**	3	**Трудоемкость**	3 з.е. (108 ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к дисциплинам по выбору магистранта вариативной части образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
Выпускник, освоивший программу курса "Основные вопросы государственной аттестации в школе и вузе", должен обладать способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК1); способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6).					
Планируемые результаты обучения					
Знать: теоретические основы методики преподавания физики в школе и вузе, как педагогической науки и методов ее исследования, нормативные документы, сущность принципа систематизации учебного материала и знания обучаемых, путем формирования физической картины мира и системы методологических знаний в курсе физики; формы контроля и современные критерии оценки качества знаний, умений, и компетентности обучаемых физике. **Уметь:** правильно организовать на уровне современных дидактических требований все виды учебной работы; составить задачу самостоятельно, применительно к конкретной ситуации, возникшей в ходе учебного процесса; анализировать и правильно использовать нормативные документы при организации учебного процесса и при проведении государственной аттестации. **Владеть:** современными педагогическими технологиями, применяемыми в государственной аттестации в школе и вузе; методикой оценивания результатов ЕГЭ и ОГЭ.					
Основное содержание дисциплины					
Понятие об итоговой государственной аттестации. Российские стандарты образования по физике в высшей и средней школе. Тестовые технологии в диагностики знаний. Особенности конструирования заданий к ЕГЭ и ОГЭ. Решение задач по разделам курса общей физики.					
Обеспечивающая кафедра					
Кафедра общей и теоретической физики (19)					

Наименование дисциплины	Основы педагогической риторики				
Курс(ы)	2	**Семестр(ы)**	3	**Трудоемкость**	2 з.е. (72 ч.)
Формы промежуточной аттестации			зачет		

Место дисциплины в структуре ОП

Является дисциплиной по выбору магистранта, относится к вариативной части образовательной программы

Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

Выпускник, освоивший программу курса "Основы педагогической риторики", должен обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7)

Планируемые результаты обучения

Знать: специфику педагогического речевого общения; основные понятия, принципы и правила педагогической риторики; основные стратегии и тактики бесконфликтного речевого общения; риторический канон (основные этапы создания речевого произведения); основы риторической аргументации; основные закономерности использования выразительных средств языка в различных ситуациях педагогического общения; особенности звучащей речи и мнемоники в условиях педагогического общения; содержание отечественного риторического идеала применительно к профессии педагога.

Уметь: устанавливать речевой контакт и корректировать свое поведение в соответствии с ситуацией общения и ожиданиями адресата; выбирать стратегию и тактики общения, адекватные коммуникативной ситуации и коммуникативному намерению; преодолевать барьеры в педагогическом общении и находить пути выхода из конфликтных ситуаций; строить свою монологическую и диалогическую речь, руководствуясь правилами эффективного общения; аргументировано излагать свою точку зрения; эффективно использовать выразительные средства русского языка в разных ситуациях общения; грамотно произносить речь с точки зрения ее звукового оформления и использования паралингвистических средств; вести дискуссию и полемику в соответствии с принципами и правилами конструктивного спора.

Владеть: методикой риторических аспектов и педагогическими технологиями, применяемыми в педагогической риторики.

Основное содержание дисциплины

Современная общая и педагогическая риторика. Постулаты эффективного (бесконфликтного) речевого общения. Теория и практика риторической аргументации. Этика и этикет в педагогическом общении. Риторический канон. Основы оратории. Педагогические речевые жанры. Культура спора (дискутирования, полемизирования, дебатирования). Барьеры педагогического общения и преодоление конфликтных ситуаций. Отечественный риторический идеал. Риторизация учебного процесса в средней и высшей школе.

Обеспечивающая кафедра

Кафедра общей и теоретической физики (19)

Наименование дисциплины		Научные основы школьного курса физики			
Курс(ы)	2	**Семестр(ы)**	3	**Трудоемкость**	3 з.е. (108ч.)
Формы промежуточной аттестации				зачет	
Место дисциплины в структуре ОП					
Дисциплина относится к дисциплинам по выбору магистранта вариативной части Образовательной программы					
Компетенции, формированию которых способствует дисциплина					
Выпускник, освоивший программу курса "Научные основы школьного курса физики", должен обладать способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6)					
Планируемые результаты обучения					
Знать: базовые естественнонаучные знания, методы исследования и современные концепции, связь физики и других дисциплин школьного курса; **Уметь:** применять естественнонаучные знания и междисциплинарные связи при изложении материала; **Владеть:** современно методикой изложения материала по физике					
Основное содержание дисциплины					
Структура современной физики. Роль математики в физике. Научный метод познания. Классическая физическая картина мира. Современная физическая картина мира. Методологические принципы физики как основополагающая база для построения школьного курса физики и разработки методики ее преподавания. Содержание и структура школьного курса физики. Стандарт школьного физического образования. Дифференциация и индивидуализация обучения. Анализ школьных учебников по физике.					
Обеспечивающая кафедра					
Кафедра общей и теоретической физики (19)					