

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ**



Каталог элективных дисциплин

7М01504 – Физика

Кафедра «Методики преподавания математики, физики и информатики»

№	Наименование дисциплин и их основные разделы	ECTS
	ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)	
	КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)	
	Модуль НАНОТЕХНОЛОГИЯ	
1.	Методы исследования наноматериалов	
	Цель: Формирование представление о наноматериалах, их разнообразии, технологиях получения уникальных свойств материалов. Содержание: Классификация наноматериалов. Наноматериалы на основе углерода. Технологии получения наноматериалов. Самоорганизация и самосборка в нанотехнологиях. Туннельный эффект. Принципы работы микроскопов. Зондовая нанолитография. Применения наноматериалов. Компетенция: использует знания о современных проблемах и новейших достижениях физики в научно-исследовательской работе.	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Лабораторный практикум по физике: виртуальный практикум «nanomaker», нанотехнологии, термодинамика: учебное пособие / Н.Ж.Такибаев, С.И.Зайцев [и др.]. - Алматы: КазНПУ им. Абая, 2012. - 140 с. 2. Нажипкызы, М. Наноматериалы и нанотехнологии: учебное пособие / М.Нажипкызы. - Алматы: Қазақ университеті, 2015. - 262 с. 3. Нұрсейтов, Ш. Ш.Нанотехнология : химия, экология және техникалық мамандықтарға арналған / Ш. Ш. Нұрсейітов, Қ.Ж.Керімқұлов, А.А.Ахаева. - Алматы: Эверо, 2019. - 92 б. 4. Искакова, К. А. Кластерные электронные плотности и энергетические уровни металлов (Cu, a-Fe) и полупроводниковых гетероструктур (Cu2O, GaAs): монография / К.А.Искакова - Алматы: Альманах, 2017. -248с. 5. Бектуров, С. Е. Полимеры в нанотехнологии: монография / С. Е. Бектуров, С. Е. Кудайбергенов, Ж. Е. Ибраева. - Алматы: Центр Оперативкой Полиграфии, 2019. - 388 с. -		
2.	Основы атомной энергетики	
	Цель: Применение знаний в области атомной и ядерной физики для понимания физических основ атомной энергетики. Содержание: Общие вопросы применения ядерной энергии. Основы ядерной и нейтронной физики. Современное состояние и перспективы развития ядерных энергетических установок. Использование систем диагностирования. Компетенция: принимает решения в рамках своей профессиональной деятельности; анализирует научно-техническую информацию.	5
Книгообеспеченность дисциплины		
1. Шоқанов, А. К. Мессбауэровская спектроскопия радиационных точечных дефектов в металлах и сплавах: монография / А.К.Шоқанов. - Алматы: КазНПУ им. Абая, 2015. - 224 с. 2. Татамбаев, С. Атом империясының радиоактивті мұрасы немесе радиациялық экология: анықтамалар, түсініктемелер, әңгімелер / С.Татамбаев. - Алматы: «Қайнар баспасы», 2008. - 272 б. 3. Тлебаев, К.Б. Радиационно-термическая эффекты в теплофизических свойствах полимеров и композитов: монография / К.Б.Тлебаев. – Алматы.- 2015. - 118 с. 4. Шоқанов, Ә.Қ. «Атомдық энергетика» қолданбалы курсының оқытуда оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту / Ә.Қ Шоқанов , Г.А Құрманбаева , А.Қ Жумабек. // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің хабаршысы. Физика-математика ғылымдары сериясы. - 2017. - №1(57). - Б.179-183.		
3.	Ядерно-физические методы исследований	
	Цель: Подготовка специалистов с углубленными знаниями по изучению вещественного и элементного составов ядерно-химическими и электронно-микроскопическими методами. Содержание: Излучение и поглощение гамма-квантов ядрами твердого тела. Мессбауэровская спектроскопия в режиме когерентного возмущения ядер. Синхротронное излучение, свойства, применение. Магнитное рассеяние нейтронов. Компетенция: умеет описывать теоретические основы методов исследования вещественного, элементного состава.	5
Книгообеспеченность дисциплины		

<p>1. Шоканов, А. К. Мессбауэровская спектроскопия радиационных точечных дефектов в металлах и сплавах: монография / А. К. Шоканов. - Алматы: КазНПУ им. Абая.- 2015. - 224 с.</p> <p>2. Татамбаев, С. Атом империясының радиоактивті мұрасы немесе радиациялық экология: анықтамалар, түсініктемелер, әңгімелер / С.Татамбаев. - Алматы: «Қайнар баспасы», 2008. - 272 б.</p> <p>3. Тлебаев, К. Б. Радиационно-термическая эффекты в теплофизических свойствах полимеров и композитов: монография / К.Б.Тлебаев. – Алматы. 2015. - 118 с.</p> <p>4. Шоканов, А.К. Радиационные процессы в металлических системах и мессбауэровская спектроскопия: монография / А.К.Шоканов, К.М.Мукашев. – Алматы: КазНПУ им. Абая, 2012. - 312 с.</p>		
Модуль ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИЗИКЕ		
4	Эффект Мессбауэра	
	<p>Цель: Улучшение методической и педагогической подготовки преподавателей путем усиления теоретических основ данного курса.</p> <p>Содержание: Теоретические методы исследования. Атом в расчетных методах. Базисные функции. Уравнения Рутана. Теория функционала плотности. Атом в молекуле. Топологическая теория. Мессбауэровская спектроскопия.</p> <p>Компетенция: знает принципы и условия применения теоретических и экспериментальных методов на практике.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Шоканов, А. К. Мессбауэровская спектроскопия радиационных точечных дефектов в металлах и сплавах: монография / А. К. Шоканов. - Алматы: КазНПУ им. Абая.- 2015. - 224 с.</p> <p>2. Татамбаев, С. Атом империясының радиоактивті мұрасы немесе радиациялық экология: анықтамалар, түсініктемелер, әңгімелер / С.Татамбаев. - Алматы: «Қайнар баспасы», 2008. - 272 б.</p> <p>3. Тлебаев, К. Б. Радиационно-термическая эффекты в теплофизических свойствах полимеров и композитов: монография / К.Б.Тлебаев. – Алматы. 2015. - 118 с.</p> <p>4. Шоканов, А.К. Радиационные процессы в металлических системах и мессбауэровская спектроскопия: монография / А.К.Шоканов, К.М.Мукашев. – Алматы: КазНПУ им. Абая, 2012. - 312 с.</p>		
5	Инновационные технологии в физическом образовании	
	<p>Цель: Ознакомление магистрантов с технологиями обучения, способствующими появлению у школьников образовательных эффектов, соответствующих государственному заказу.</p> <p>Содержание: Современные образовательные стандарты и соответствующие им результаты обучения. Обучение в сотрудничестве. Модульная технология в обучении физике. Оценка знаний учащихся на основе метода портфолио.</p> <p>Компетенция: готов использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Құдайқұлов М.Мектепте физика сабақтарын өткізудің инновациялық технологиялары: Әдістемелік құрал / М. Құдайқұлов. - Алматы: ҚазМемҚызПУ, 2015. - 96 б.</p> <p>2. Мұсабеков О. Болашақ физика мұғалімдерін инновациялық кәсіби-әдістемелік іс-әрекетке даярлау: монография / О.Мұсабеков. - Алматы: ИП «Сагаутдинова», 2014. - 193 б.</p> <p>3.Токбергенова У.Қ. Мектепте физикадан білім беруді саралаудың теориясы мен практикасы: монография / У. Қ. Токбергенова. - Алматы: Ұлағат, 2014. - 216 б.</p> <p>4. Полатова, С. Д. Психолого-педагогические условия трехязычного обучения будущих специалистов основе инновационных технологий / С.Д.Полатова. – Шымкент, 2021. - 207 с.</p>		
6	Современные методы преподавания общего курса физики	
	<p>Цель: Ознакомление магистрантов с современным содержанием методической науки, методикой изучения отдельных тем курса физики.</p> <p>Содержание: Общие вопросы теории и методики обучения физике. Основные задачи обучения физики. Современные методы преподавания общего курса физики.</p> <p>Компетенция: самостоятельно осваивает и использует новые методы исследования в сфере профессиональной деятельности.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1.Бижігітов, Т. Жалпы физика курсы: оқулық / Т.Бижігітов. - Алматы: Экономика, 2013.</p> <p>2.Спабекова, Р. С.Жалпы физика курсынан есептер жинағы: оқу құралы / Р.С.Спабекова, А. Қ. Хамза, Қ. Ш. Абдираманова. - Қарағанды: Medet Group, 2015. - 222 б.</p> <p>3.Сайдуллаева, Н. С. Кванттық физикадан есептер шығаруға арналған практикум: оқу құралы / Н. С. Сайдуллаева. - Қарағанды: Medet Group, 2015. - 144 б.</p>		

4. Бозшатаева, Г. Т. Жобалық оқыту технологиясы: оқу-әдістемелік құрал / Г.Т.Бозшатаева, Г.С.Оспанова, Г.К.Тұрабаева. - Алматы: Эверо, 2019. - 252 б.		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)		
КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ (КВ)		
Модуль Методика преподавания физики		
7	Междисциплинарные связи физики	5
	<p>Цель: Формирование научных понятий, законов и научного мировоззрения, взаимосвязи природных явлений на основе установления межпредметных связей.</p> <p>Содержание: Методика составления межпредметных программ. Межпредметные факультативные курсы. Разработка программ прикладных курсов межпредметного содержания.</p> <p>Компетенция: анализирует научные учебно-методические материалы; осуществляет межпредметные связи физики с другими предметами.</p>	
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Шолпанқұлова Г. К. Қазақстанның педагогика ғылымында пәнаралықбайланыстың қалыптасуы мен дамуы: монография / Г.К. Шолпанқұлова. - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ, 2007. - 355 б.</p> <p>2. Мусабеков О. Реализация межпредметных связей курса физики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами в нефтегазовом вузе: монография / О.Мусабеков. - Алматы: ИП «Сагаутдинова», 2013. - 278 с.</p> <p>3. Косов В.Н. Методические особенности преподавания физики в школе на примере основных положений молекулярно-кинетической теории в газах на основе межпредметной связи химии / В.Н.Косов, А.Б.Калимов // Вестник КазНПУ им.Абая. Сер. Физико-математические науки. - 2017. - № 3(59). - С. 181-185.</p> <p>4.</p>		
8	Методические основы физического образования высшей и средней школы	
	<p>Цель: Вооружение магистрантов методическими основами физического образования.</p> <p>Содержание: Изучение данной дисциплины позволяет обучающимся овладеть методикой обучения физике в высшей и средней школе. При изучении дисциплины магистранты знакомятся с новыми формами учебной работы, методическими основами физического образования.</p> <p>Компетенция: описывает структурные элементы физических знаний; анализирует приемы формирования физических знаний.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Ақитай Б.Е. Физиканы оқыту теориясы мен әдістемелік негіздері: оқу құралы / Б.Е. Ақитай. - Алматы: Альманах, 2017. - 236 б.</p> <p>2. Губернаторова Л. И. Методика обучения физике. Общие вопросы: курс лекций / Л. И. Губернаторова. - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. - 228 с.</p> <p>3. Сарыбаева Ә.Х. Физиканы оқыту әдістемесі / Ә. Х. Сарыбаева, А. Н. Бақтыбаев. – Шымкент, 2016. - 200 б.</p> <p>4. Каймулдина А.К. Научно-методические основы гуманизации обучения физике в условиях интеграции систем образования: дис. ... д-ра пед. наук / Алия Кабиевна Каймулдина. - Алматы, 2010. - 211 с.</p>		
9	Методы компьютерного моделирования физических процессов	
	<p>Цель: Ознакомление магистрантов с методами построения моделей физических процессов и явлений с использованием персональных компьютеров.</p> <p>Содержание: Возможности и области применения современных математических пакетов. Графическое представление результатов расчетов. Моделирование разных физических явлений.</p> <p>Компетенция: применяет дифференциальные уравнения при моделировании физических процессов в программном пакете; умеет записывать уравнения, описывающие физический процесс.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Данаев Н.Т. E-Learning в сфере IT образования: учебно-методическое пособие / Н.Т.Данаев, Д.Ж.Ахмед-Заки, М.Е.Мансурова, А.Ю.Пырково. - Алматы: CyberSmith, 2020. - 124 с.</p> <p>2. Косов В.Н. Компьютерное моделирование на уроках физики. Учебное пособие / В.Н.Косов, С.А.Красиков, 2001. - 196 с.</p> <p>3. Раманкулов Ш.Ж. Физикалық процестерді компьютерлік модельдеу: оқу құралы / Ш. Ж. Раманкулов, Ә. Х. Сарыбаева, Т. Т. Тұрмамбеков. - Шымкент, 2017. - 240б.</p> <p>4. Шукаев Д.Н. Компьютермен модельдеу негіздері: оқулық / Д. Н. Шукаев. - Алматы: Дәуір, 2011. - 200 б.</p>		

10	Избранные вопросы общей физики	
	<p>Цель: Обобщение и углубленное изучение фундаментальных физических теорий, их обоснования.</p> <p>Содержание: Симметрия в физике и природе. Энтропия и абсолютная температура. Второе начало термодинамики. Условие равновесия и устойчивости термодинамических систем. Инварианты электромагнитного поля. Тензорная форма уравнений Максвелла. Теория столкновений.</p> <p>Компетенция: обсуждает фундаментальные физические теории; анализирует методику изучения избранных глав физики.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы / Под ред. С.Е.Каменецкого, 2000. - 384с.</p> <p>2. Волькенштейн, В. С. Жалпы физика курсының есептер жинағы. Оқу құралы / В.С. Волькенштейн. - Толық және қайтадан өнд. 3-ші бас. – Алматы: Нур-Принт, 2017. - 450 б.</p> <p>3. Бабенко, С. П. Формирование понятия отрицательного сопротивления в курсе общей физики / С. П. Бабенко, А. В. Бадьин // <u>Alma mater (Вестник высшей школы)</u>. - 2017. - №11. - С. 56-62.</p>		
Модуль Актуальные вопросы физического образования		
Актуальные вопросы физического образования высшей и средней школы		
	<p>Цель: Знание актуальных вопросов физического образования высшей и средней школы.</p> <p>Содержание: Характеристика программ и учебно-методических комплексов для средней школы. Фундаментальные теории в школьном курсе физики. Формирование физической картины мира на основе изучения фундаментальных физических теорий. Предъявляемые требования учащимся при изучении физических теорий.</p> <p>Компетенция: проводит наблюдение и физический эксперимент.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Ақитай Б.Е. Физиканы оқыту теориясы мен әдістемелік негіздері: оқу құралы / Б.Е. Ақитай. - Алматы: Альманах, 2017. - 236 б.</p> <p>2. Файзуллаев Ә. Физика сабағының көрнекіліктері: мұғалімдерге арналған әдістемелік оқу құралы / Ә. Файзуллаев. - Алматы: Нұрай-принт, 2012. - 207 б.</p> <p>3. Сарыбаева Ә. Х. Физиканы оқыту әдістемесі / Ә. Х. Сарыбаева, А. Н. Бақтыбаев. – Шымкент, 2016. - 200 б.</p> <p>4. Губернаторова Л. И. Методика обучения физике. Общие вопросы: курс лекций / Л. И. Губернаторова. - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. - 228 с.</p>		
12	История и методология физической науки	
	<p>Цель: Формирование интереса к истории физики и понимания логики развития современной физики.</p> <p>Содержание: Роль историзма в обучении в настоящее время объективно возрастает. Полное изложение проблемы истории формирования физической науки в преподавании физики.</p> <p>Компетенция: описывает историю физики и методологию физической науки; сравнивает научные взгляды и творчество выдающихся физиков.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Гайденок, Пиамма. История греческой философии в её связи с наукой. Учебное пособие для вузов / П. Гайденок, 2000. - 319с.</p> <p>2. Гальперштейн, Л.Я. Занимательная физика / Л. Я. Гальперштейн, 2000. – 115 с.</p> <p>3. Чечин, Л.М. Избранные главы истории теоретической физики. Учебное пособие / Л.М.Чечин, 2006. - 43 с.</p>		
13	Методические основы решения физических задач прикладной направленности	
	<p>Цель: Ознакомление магистрантов с решением физических задач, научить их анализировать изучаемые явления.</p> <p>Содержание: Физические задачи и сущность процесса решения задач. Способы и приемы решения физических задач. Методы решения физических задач.</p> <p>Компетенция: классифицирует способы и приемы решения физических задач; составляет задачи с производственно-техническим содержанием; составляет задачи межпредметного характера.</p>	5
Книгообеспеченность дисциплины		
<p>1. Алимбекова Г.Б. Болашақ физика мұғалімінің кәсіби даярлығын ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру негізінде жетілдіру: монография / Г.Б.Алимбекова. - Алматы: Абай атындағы ҚазҰПУ «Ұлағат», 2014. - 340 б.</p> <p>2. Серкебаев С. К. Физикадан есептер шығарудың әдістемесі: оқу құралы / С. К. Серкебаев. - Алматы: CyberSmith, 2019. – 208б.</p> <p>3. Сарыбаева Ә. Х. Физика есептерін шығару әдістемесінің негіздері (жалпы әдістеме курсы): оқу-әдістемелік құралы / Ә. Х. Сарыбаева. – Шымкент, 2016. – 2013б.</p>		

4. Антипин М.И. Сборник задач по основам механики недеформируемого твердого тела с решением типовых задач. Учебное пособие / М. И. Антипин. - Железногорск: Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. - 95 с.

14	Физические основы современной технологии	
	<p>Цель: Углубление дифференциацию знаний в отдельных разделах физики.</p> <p>Содержание: Полупроводниковая микроэлектроника. Квантовая и нелинейная оптика. Сверхпроводниковая техника. Современные технологии в вычислительной технике, связи и управлении. Квантовая информация.</p> <p>Компетенция: описывает современные тенденции развития образовательной системы, критерии инновационных процессов в образовании; интегрирует современные информационные технологии в образовательную деятельность.</p>	5

Книгообеспеченность дисциплины

1. Ивлиев, А.Д. Физика: учебное пособие / А. Д. Ивлиев. - 2-е изд., испр. . - СПб. : Лань, 2009. - 672 с.
2. Раманкулов Ш.Ж. Физикалық процестерді компьютерлік модельдеу: оқу құралы / Ш. Ж. Раманкулов, Ә. Х. Сарыбаева, Т. Т. Тұрмамбеков. – Шымкент, 2017. - 240б.
3. Каймулдина А.К. Научно-методические основы гуманизации обучения физике в условиях интеграции систем образования: дис. ... д-ра пед. наук / Алия Кабиевна Каймулдина. - Алматы, 2010. - 211 с.