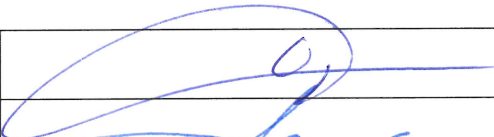
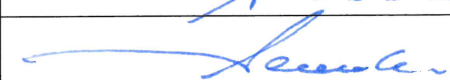


МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

(ФГОС 3+)

Направление подготовки/ специальность	03.04.02 Физика	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Физика конденсированного состояния	
Специализация		
Год приема	2019	
Форма обучения	очная	
Виды профессиональной деятельности	Основной	<i>Научно-исследовательская</i>
	Дополнительный (-ые)	<i>Научно-инновационная, педагогическая</i>
Ориентированность программы	<i>Академическая магистратура</i>	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Выпускающее подразделение	Отделение экспериментальной физики, ИЯТШ	

Директор ИЯТШ		Долматов Олег Юрьевич
Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры		Лидер Андрей Маркович
Руководитель ООП		Лидер Андрей Маркович

1. Перечень компетенций ООП (в т.ч. соответствие компетенций ФГОС и СУОС)

Код компетенции ФГОС	Наименование компетенции ФГОС	Код компетенции СУОС	Наименование компетенции СУОС
Общекультурные компетенции		Универсальные компетенции	
ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		
ОК-2	Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
	Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах, на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия
ОПК-2	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-3	Способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	ОПК(У)-3	Способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ
ОПК-4	Способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	ОПК(У)-4	Способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности
ОПК-5	Способность 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(У)-5	Способность 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-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе
ОПК-7	Способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	ОПК(У)-7	Способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики
Профессиональные компетенции			
ПК-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с	ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего

	использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта		отечественного и зарубежного опыта
ПК-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности
ПК-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	ПК(У)-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности
ПК-6	Способность 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(У)-6	Способность 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-7	Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК(У)-7	Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата
Профессиональные компетенции университета			
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел
	Дополнительная компетенция университета	ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности

2. Составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций)

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации	УК(У)-1.У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации	УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
		УК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции	УК(У)-1.У2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации	УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания	УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
		УК(У)-1.B4	Владеет опытом разработки стратегии действий на основе системного подхода к анализу критических ситуаций	УК(У)-1.У4	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода	УК(У)-1.34	Знает основы системного подхода и его планирования
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.B1	Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.У1	Умеет взаимодействовать с заинтересованными лицами в случае проблем с разработкой проекта	УК(У)-2.31	Знает основы планирования, разработки документации проекта и этапов его выполнения
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную	УК(У)-3.B1	Владеет опытом руководства научно-инновационной работой коллектива для достижения поставленной цели	УК(У)-3.У1	Умеет руководить работой команды, выполняющей профессиональные задачи	УК(У)-3.31	Знает методы и способы организации и руководства работой команды

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.B2	Владеет опытом разработки командной стратегии для руководства научно-исследовательской работы коллектива и оформления результатов в виде научных статей, участия в подготовке заявок на конкурсы грантов	УК(У)-3.У2	Умеет планировать командную стратегию для руководства коллективом	УК(У)-3.32	Знает психологические основы разработки командной стратегии для достижения поставленной цели
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях	УК(У)-4.У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов	УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
		УК(У)-4.B2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)	УК(У)-4.У2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации	УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
		УК(У)-4.B3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности	УК(У)-4.У3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки	УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
		УК(У)-4.B4	Владеет опытом применения современных коммуникативных технологий и в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах) для участия в международных конференциях	УК(У)-4.У4	Умеет использовать современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.34	Знает современные коммуникативные технологии и в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах) решения задач профессиональной деятельности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации	УК(У)-5.Y1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия	УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
		УК(У)-5.B2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников	УК(У)-5.Y2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения	УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
				УК(У)-5.Y3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур	УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
		УК(У)-5.B4	Владеет опытом анализа и учета разнообразия культур в процессе межкультурного развития	УК(У)-5.Y4	Умеет анализировать влияние разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.34	Знает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.B1	Владеет опытом определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.Y1	Умеет реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.31	Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования
ОПК(У)-3	Способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	ОПК(У)-3.B1	Владеет опытом организации научных исследований в инновационных областях	ОПК(У)-3.Y1	Умеет организовать научно-исследования в научных областях	ОПК(У)-3.31	Знает основы организации научно-исследовательских и инновационных работ
		ОПК(У)-3.B2	Владеет опытом применения социальной мобильности	ОПК(У)-3.Y2	Умеет использовать социальную мобильность в жизненной ситуации	ОПК(У)-3.32	Знает основы социальной мобильности
ОПК(У)-4	Способность адаптироваться к изменению научного профиля своей	ОПК(У)-4.B1	Владеет опытом изменения научного профиля профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.Y1	Умеет адаптироваться к изменению научного профиля	ОПК(У)-4.31	Знает возможности изменения научного профиля профессиональной

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
	профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности						деятельности
		ОПК(У)-4.B2	Владеет опытом адаптации к изменению социокультурных и социальных условий деятельности	ОПК(У)-4.У2	Умеет адаптироваться к изменению социокультурных и социальных условий деятельности	ОПК(У)-4.32	Знает основы социокультурных и социальных условий деятельности
ОПК(У)-5	Способность 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(У)-5.B1	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями для решения профессиональных задач	ОПК(У)-5.У1	Умеет использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач	ОПК(У)-5.31	Знает профессионально-профилированные компьютерные технологии для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-5.B2	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями, находящимися за пределами профиля подготовки	ОПК(У)-5.У2	Умеет использовать компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки	ОПК(У)-5.32	Знает компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки
ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.B1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе	ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ОПК(У)-7	Способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	ОПК(У)-7.B1	Владеет опытом применения философии, истории и методологии физики, в подготовке выпускной квалификационной работы	ОПК(У)-7.U1	Умеет использовать вопросы философии и естествознания в дискуссиях, публикациях и др.	ОПК(У)-7.31	Знает философские вопросы естествознания, истории и методологии физики, для расширения кругозора
ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики	ПК(У)-1.U1	Умеет самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности	ПК(У)-1.31	Знает общие категории, законы, приемы и формы научного познания, теории и методологии исследований, значения естественных наук в выработке научного мировоззрения
		ПК(У)-1.B2	Владеет опытом исследований свойств на сканирующем зондовом микроскопе металлов и сплавов для успешной работы в перспективных областях научных исследований (нанотехнологий, наноматериалов и водородной энергетики)	ПК(У)-1.U2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах	ПК(У)-1.32	Знает фундаментальные основы методов сканирующей зондовой микроскопии, анализа свойств водорода в металлах и сплавах
		ПК(У)-1.B3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах	ПК(У)-1.U3	Умеет применять творческий подход в исследованиях по модифицированию материалов	ПК(У)-1.33	Знает физико-математические основы изотопного химического и структурного анализа поверхности

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов	ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния водорода на свойства металлов и сплавов	ПК(У)-2.31	Знает основы анализа, синтеза и другой научно-технической информации в России и за рубежом в области профессиональной деятельности;
		ПК(У)-2.B2	Владеет опытом использования теоретических основ взаимодействия с иностранными партнерами для совершенствования научной деятельности	ПК(У)-2.У2	Умеет осуществлять перевод научно-технических текстов с русского языка на иностранный, деловую переписку, язык профессионального общения на конференциях, симпозиумах, во время личных дискуссий и переговоров с иностранными партнерами	ПК(У)-2.32	Знает иностранный (ые) язык(и) на уровне понимания иноязычной речи и объяснения
ПК(У)-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	ПК(У)-3.B1	Владеет опытом подготовки к реализации научной работы и научных проектов различного уровня проектных систем федерального уровня, а также международных грантов	ПК(У)-3.У1	Умеет планировать на высоком профессиональном уровне и самостоятельно проводить эффективную научную работу, а также критически оценивать ее результаты	ПК(У)-3.31	Знает способы и методы решения нестандартных проблем в профессиональной области
		ПК(У)-3.B2	Владеет опытом использования юридических аспектов в профессиональной деятельности	ПК(У)-3.У2	Умеет нести ответственность за профессиональную деятельность	ПК(У)-3.32	Знает области применения используемых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях
		ПК(У)-3.B3	Владеет навыками оказания первой медицинской помощи в условиях профессиональной деятельности и за ее пределами	ПК(У)-3.У3	Умеет учитывать влияние профессиональной деятельности на окружающую среду	ПК(У)-3.33	Знает технику безопасности в профессиональной области

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ПК(У)-6	Способность 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(У)-6.B1	Владеет опытом проведения практических и лабораторных занятий при реализации программ бакалавриата в области физики	ПК(У)-6.У1	Умеет публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	ПК(У)-6.31	Знает методы построения планов лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин
		ПК(У)-6.B2	Владеет навыками академической мобильности, осуществляющейся в форме активного партнерского участия в работе в зарубежных научно-исследовательских лабораториях во время стажировок	ПК(У)-6.У2	Умеет демонстрировать готовность к формированию учебного материала, чтению лекций, проведению семинаров, преподаванию и руководству научно-исследовательской работой студентов, включая иностранных студентов	ПК(У)-6.32	Знает культурные, языковые, социально-экономические условия зарубежных партнеров
		ПК(У)-6.B3	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения	ПК(У)-6.У3	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения	ПК(У)-6.33	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
ПК(У)-7	Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК(У)-7.B1	Владеет навыками обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; сбором, обработкой и хранением научной информации и обучения этому студентов (бакалавров)	ПК(У)-7.У1	Умеет глубоко понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы	ПК(У)-7.31	Знает способы повышения квалификации, основные источники информации, средства вычислительной техники, коммуникации и связи

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
		ПК(У)-7.B2	Владеет опытом организации научно-исследовательских работ, управления научным коллективом, обусловленными способностями проявлять инициативу и личную ответственность, самостоятельность, готовность к разрешению сложных, конфликтных и непредсказуемых ситуаций	ПК(У)-7.U2	Умеет представлять итоги выполненной работы в виде докладов, научных публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и ораторского искусства, а также добиваться их признания профессионалами	ПК(У)-7.32	Знает основные принципы работы в команде и методы работы многопрофильной группы специалистов
ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, модернизации современных и создания методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.B1	Владеет опытом создания проектов, планирования и проведения фундаментальных исследований в области физики конденсированного состояния	ДПК(У)-1.U1	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования в профессиональной области	ДПК(У)-1.31	Знает основы организации проведения ядерно-физических исследований и их применения в области исследований свойств вещества
		ДПК(У)-1.B2	Владеет способами планирования и выполнения фундаментальных исследований в проектах в области ядерно-физических исследований	ДПК(У)-1.U2	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования, модернизировать современные и создавать новые методы изучения свойств твердых тел	ДПК(У)-1.32	Знает основы создания современных методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел
		ДПК(У)-1.B3	Владеет опытом исследований механических, электрических, магнитных и тепловых свойств твердых тел, модернизации и создания новых приборов и устройств	ДПК(У)-1.U3	Умеет разрабатывать новые оригинальные и высокоэффективные технологии получения инновационных материалов в области водородной и ядерной энергетики	ДПК(У)-1.33	Знает методы научных исследований в области профессиональной деятельности, их преимуществ и недостатков, и новых направлений исследования в этой области
		ДПК(У)-1.B4	Владеет опытом работы с результатами испытаний и обработки экспериментальных результатов методами статистической и математической обработки	ДПК(У)-1.U4	Умеет использовать методы статистической и математической обработки в профессиональной области	ДПК(У)-1.34	Знает методы статистической и математической обработки физических исследований в профессиональной области

Код компетенции (СУОС)	Наименование компетенции (СУОС)	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)					
		Код	Владение опытом	Код	Умения	Код	Знания
ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.B1	Владеет опытом актуализации научных исследований на основе научно-технической информации и передового опыта в профессиональной деятельности и презентации научной деятельности	ДПК(У)-2.U1	Умеет использовать полученную информацию и передовой, отечественный и зарубежный опыт в научных исследованиях	ДПК(У)-2.31	Знает методы и способы получения, анализа, обработки и представления научно-технической информации в профессиональной области
		ДПК(У)-2.B2	Владеет опытом представления результатов исследований на научных конференциях различного ранга	ДПК(У)-2.U2	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований и разработок и вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ	ДПК(У)-2.32	Знает специальную литературу и научно-техническую информацию, научные достижения в области профессиональной деятельности, проблемы и предполагаемые методы решения
		ДПК(У)-2.B3	Владеет навыками проведения патентного поиска, описанием проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров и отчетов и другой документации	ДПК(У)-2.U3	Умеет самостоятельно квалифицировать и эксплуатировать современное лабораторное и аналитическое оборудование и приборы по профессиональному направлению исследований	ДПК(У)-2.33	Знает правила оформления научных отчетов, публикаций, научно-технической документации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Блок 1. Дисциплины					
Базовая часть					
Модуль общенаучных дисциплин					
Философские и методологические проблемы науки и техники	1	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)-1.B2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.Y1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
				УК(У)-1.Y2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
				УК(У)-1.Y3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
				УК(У)-5.B2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с учетом специфики системы ценностей его участников
				УК(У)-5.Y1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия
				УК(У)-5.Y2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
				УК(У)-5.Y3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
				УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
				УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
				УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
Профессиональная подготовка на английском языке	1, 2	УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.B2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.B3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.B4	Владеет опытом применения современных коммуникативных технологий и в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах) для участия в международных конференциях
				УК(У)-4.Y1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				УК(У)-4.У2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				УК(У)-4.У3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
				УК(У)-4.У4	Умеет использовать современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия
				УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
				УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
				УК(У)-4.34	Знает современные коммуникативные технологии и в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах) решения задач профессиональной деятельности
Модуль общепрофессиональных дисциплин					
Специальный физический практикум	2	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.В1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)-1.В2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
		ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
				ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий	ПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах
				ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.32	Знает фундаментальные основы методов сканирующей зондовой микроскопии, анализа свойств водорода в металлах и сплавах
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, модернизации современных и создания методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.B1	Владеет опытом создания проектов, планирования и проведения фундаментальных исследований в области физики конденсированного состояния
				ДПК(У)-1.У1	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования в профессиональной области
				ДПК(У)-1.У2	Уметь планировать и проводить фундаментальные исследования, модернизировать современные и создавать новые методы изучения свойств твердых тел
Современные проблемы физики	1	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B4	Владеет опытом разработки стратегии действий на основе системного подхода к анализу критических ситуаций
				УК(У)-1.У4	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода
				УК(У)-1.34	Знает основы системного подхода и его планирования
		ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.B1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
				ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ПК(У)-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	ПК(У)-.B1	Владеет опытом подготовки к реализации научной работы и научных проектов различного уровня проектных систем федерального уровня, а также международных грантов
				ПК(У)-3.У1	Умеет планировать на высоком профессиональном уровне и самостоятельно проводить эффективную научную работу, а также критически оценивать ее результаты
				ПК(У)-3.31	Знает способы и методы формирования у студентов способности применять общие методы к решению нестандартных проблем в профессиональной области
Прикладная ядерная	2	ОПК(У)-3	Способность к активной	ОПК(У)-3.У1	Умеет организовать научно-исследования в научных областях

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
физика			социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	ОПК(У)-3.31	Знает основы организации научно-исследовательских и инновационных работ
		ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах
				ПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах
				ПК(У)-1.33	Знает физико-математические основы изотопного химического и структурного анализа поверхности
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.31	Знает основы организации проведения ядерно-физических исследований и их применения в области исследований свойств вещества
				ДПК(У)-1.В2	Владеет способами планирования и выполнения фундаментальных исследований в проектах в области ядерно-физических исследований
				ДПК(У)-1.33	Знает методы научных исследований в области профессиональной деятельности, их преимуществ и недостатков, и новых направлений исследования в этой области
				ДПК(У)-1.34	Знает методы статистической и математической обработки физических исследований в профессиональной области
		ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.33	Знает правила оформления научных отчетов, публикаций, научно-технической документации
Модуль общеуниверситетских элективных дисциплин					
Дисциплины модуля	1	УК(У)-6	Способен определять и	УК(У)-6.В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
общеуниверситетских элективных дисциплин			реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.31	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.32	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
Вариативная часть					
Междисциплинарный профессиональный модуль					
Компьютерные технологии в науке и образовании	1	УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.У1	Умеет взаимодействовать с заинтересованными лицами в случае проблем с разработкой проекта
				УК(У)-2.31	Знает основы планирования, разработки документации проекта и этапов его выполнения
		ОПК(У)-5	Способность свободно использовать профессионально-профилированные знания в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	ОПК(У)-5.В1	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.У1	Умеет использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.31	Знает профессионально-профилированные компьютерные технологии для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.В2	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями, находящимися за пределами профиля подготовки
				ОПК(У)-5.У2	Умеет использовать компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки
				ОПК(У)-5.32	Знает компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики
		ПК(У)-6	Способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных	ПК(У)-6.В3	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			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(У)-6.У3	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
				ПК(У)-6.33	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
		ПК(У)-7	Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК(У)-7.31	Знает способы повышения квалификации, основные источники информации, средства вычислительной техники, коммуникации и связи
Компьютерное моделирование физических явлений	1	ОПК(У)-5	Способность свободно использовать профессионально-профилированные знания в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	ОПК(У)-5.В1	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.У1	Умеет использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.31	Знает профессионально-профилированные компьютерные технологии для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
				ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных,	ДПК(У)-1.У4	Умеет использовать методы статистической и математической обработки в профессиональной области
				ДПК(У)-1.34	Знает методы статистической и математической обработки физических исследований в профессиональной области

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			тепловых свойств твердых тел		
Теория и свойства кристаллов и неупорядоченных материалов	1	ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов
				ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния водорода на свойства металлов и сплавов
				ПК(У)-2.З1	Знает основы анализа, синтеза и другой научно-технической информации в России и за рубежом в области профессиональной деятельности
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, модернизации современных и создания методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.B3	Владеет опытом исследований механических, электрических, магнитных и тепловых свойств твердых тел, модернизации и создания новых приборов и устройств
		ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.У2	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований и разработок и вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ
				ДПК(У)-2.У3	Умеет самостоятельно квалифицировать и эксплуатировать современное лабораторное и аналитическое оборудование и приборы по профессиональному направлению исследований
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах
				ПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах
Аккумулирующие свойства водорода в металлах и сплавах	3	ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов
				ПК(У)-2.В2	Владеет опытом использования теоретических основ взаимодействия с иностранными партнерами для совершенствования научной деятельности
				ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния водорода на свойства металлов и сплавов
				ПК(У)-2.У2	Умеет осуществлять перевод научно-технических текстов с русского языка на иностранный, деловую переписку, язык профессионального общения на конференциях, симпозиумах, во время личных дискуссий и переговоров с иностранными партнерами
				ПК(У)-2.З1	Знает основы анализа, синтеза и другой научно-технической информации в России и за рубежом в области профессиональной деятельности
				ПК(У)-2.З2	Знает иностранный (ые) язык(и) на уровне понимания иноязычной речи и объяснения
		ПК(У)-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	ПК(У)-3.В1	Владеет опытом подготовки к реализации научной работы и научных проектов различного уровня проектных систем федерального уровня, а также международных грантов
				ПК(У)-3.У1	Умеет планировать на высоком профессиональном уровне и самостоятельно проводить эффективную научную работу, а также критически оценивать ее результаты
				ПК(У)-3.З1	Знает способы и методы решения нестандартных проблем в профессиональной области
		ПК(У)-4	Способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции	ПК(У)-4.В1	Владеет опытом представления результатов исследований на научных конференциях различного ранга
				ПК(У)-4.У1	Умеет разрабатывать новые оригинальные и высокоэффективные технологии получения инновационных материалов в области водородной и ядерной энергетики
				ПК(У)-4.З1	Знает методы научных исследований в области профессиональной деятельности, их преимуществ и недостатков, и новых направлений исследования в этой области
Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль					

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Изотопный, химический и структурный анализ поверхности методами атомной физики	3	ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.B1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
				ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики
				ПК(У)-1.У3	Умеет применять творческий подход в исследованиях по модифицированию материалов
				ПК(У)-1.B3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах
				ПК(У)-1.31	Знает общие категории, законы, приемы и формы научного познания, теории и методологии исследований, значения естественных наук в выработке научного мировоззрения
				ПК(У)-1.33	Знает физико-математические основы изотопного химического и структурного анализа поверхности
		ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.У2	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований и разработок и вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ
				ДПК(У)-2.32	Знает специальную литературу и научно-техническую информацию, научные достижения в области профессиональной деятельности, проблемы и предполагаемые методы решения
				ДПК(У)-2.У3	Умеет самостоятельно квалифицировать и эксплуатировать современное лабораторное и аналитическое оборудование и приборы по профессиональному направлению исследований
Экспериментальные методы ядерной физики	3	ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.33	Знает физико-математические основы изотопного химического и структурного анализа поверхности
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.31	Знает основы организации проведения ядерно-физических исследований и их применения в области исследований свойств вещества
				ДПК(У)-1.B2	Владеет способами планирования и выполнения фундаментальных исследований в проектах в области ядерно-физических исследований
				ДПК(У)-1.33	Знает методы научных исследований в области профессиональной деятельности, их преимуществ и недостатков, и новых направлений исследования в этой области
				ДПК(У)-1.34	Знает методы статистической и математической обработки физических исследований в профессиональной области
		ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.33	Знает правила оформления научных отчетов, публикаций, научно-технической документации
Приборы и установки для анализа твердого тела	3	ОПК(У)-5	Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных	ОПК(У)-5.B1	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.B2	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями, находящимися за пределами профиля подготовки

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	ОПК(У)-5.У2	Умеет использовать компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки
		ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
				ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.У1	Умеет самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности
				ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах
				ПК(У)-1.32	Знает фундаментальные основы методов сканирующей зондовой микроскопии, анализа свойств водорода в металлах и сплавах
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, модернизации современных и создания методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.В1	Владеет опытом создания проектов, планирования и проведения фундаментальных исследований в области физики конденсированного состояния
				ДПК(У)-1.У1	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования в профессиональной области
				ДПК(У)-1.31	Знает основы организации проведения ядерно-физических исследований и их применения в области исследований свойств вещества
Дефекты в твердых телах и	3	ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики,	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
модифицирование материалов			необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния водорода на свойства металлов и сплавов
				ПК(У)-2.31	Знает основы анализа, синтеза и другой научно-технической информации в России и за рубежом в области профессиональной деятельности;
				ДПК(У)-2.32	Знает специальную литературу и научно-техническую информацию, научные достижения в области профессиональной деятельности, проблемы и предполагаемые методы решения
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел и критически оценивать полученные результаты	ДПК(У)-2.У2	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований и разработок и вести нормативные и методические документы при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ
				ДПК(У)-2.В3	Владеет навыками проведения патентного поиска, описанием проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров и отчетов и другой документации
				ПК(У)-1.У3	Умеет применять творческий подход в исследованиях по модифицированию материалов
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах
				ПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах
Сканирующая зондовая микроскопия	3	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.В2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.У2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
				УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.B1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
				ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.B2	Владеет опытом исследований свойств на сканирующем зондовом микроскопе металлов и сплавов для успешной работы в перспективных областях научных исследований (нанотехнологий, наноматериалов и водородной энергетики)
				ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах
				ПК(У)-1.32	Знает фундаментальные основы методов сканирующей зондовой микроскопии, анализа свойств водорода в металлах и сплавах
Проектирование моделирования новых материалов	3	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.B4	Владеет опытом разработки стратегии действий на основе системного подхода к анализу критических ситуаций
				УК(У)-1.У4	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода
				УК(У)-1.34	Знает основы системного подхода и его планирования
		ОПК(У)-5	Способность свободно использовать профессионально-профилированные знания в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	ОПК(У)-5.B1	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.У1	Умеет использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.32	Знает компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики
				ПК(У)-1.У3	Умеет применять творческий подход в исследованиях по модифицированию материалов

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.31	Знает общие категории, законы, приемы и формы научного познания, теории и методологии исследований, значения естественных наук в выработке научного мировоззрения
Радиационные эффекты в конденсированных средах	3	ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.B1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
				ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.B3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах
				ПК(У)-1.У3	Умеет применять творческий подход в исследованиях по модифицированию материалов
				ПК(У)-1.33	Знает физико-математические основы изотопного химического и структурного анализа поверхности
		ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	ПК(У)-2.B1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов
				ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния водорода на свойства металлов и сплавов
				ПК(У)-2.31	Знает основы анализа, синтеза и другой научно-технической информации в России и за рубежом в области профессиональной деятельности
Обработка больших объемов данных	3	ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			отечественного и зарубежного опыта		
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, модернизации современных и создания методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел	ДПК(У)-1.B4	Владеет опытом работы с результатами испытаний и обработки экспериментальных результатов методами статистической и математической обработки
Блок 2. Практики					
Вариативная часть					
Основы педагогической деятельности	1	ПК(У)-6	Способность 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(У)-6.B3	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
				ПК(У)-6.U3	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
				ПК(У)-6.B3	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
Педагогическая практика	2	ПК(У)-6	Способность 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-	ПК(У)-6.B1	Владеет опытом проведения практических и лабораторных занятий при реализации программ бакалавриата в области физики
				ПК(У)-6.B2	Владеет навыками академической мобильности, осуществляющейся в форме активного партнерского участия в работе в зарубежных научно-исследовательских лабораториях во время стажировок
				ПК(У)-6.U1	Умеет публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики
				ПК(У)-6.U2	Умеет демонстрировать готовность к формированию учебного материала, чтению лекций, проведению семинаров, преподаванию и руководству научно-

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)			
				Код	Наименование		
					исследовательской работой студентов, включая иностранных студентов		
			методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	ПК(У)-6.31	Знает методы построения планов лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин		
				ПК(У)-6.32	Знает культурные, языковые, социально-экономические условия зарубежных партнеров		
				ПК(У)-7	Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК(У)-7.B1	Владеет навыками обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; сбором, обработкой и хранением научной информации и обучения этому студентов (бакалавров)
		ПК(У)-7.B2	Владеет опытом организации научно-исследовательских работ, управления научным коллективом, обусловленными способностями проявлять инициативу и личную ответственность, самостоятельность, готовность к разрешению сложных, конфликтных и непредсказуемых ситуаций				
		ПК(У)-7.U1	Умеет глубоко понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы				
		ПК(У)-7.U2	Умеет представлять итоги выполненной работы в виде докладов, научных публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и ораторского искусства, а также добиваться их признания профессионалами				
		ПК(У)-7.31	Знает способы повышения квалификации, основные источники информации, средства вычислительной техники, коммуникации и связи				
		ПК(У)-7.32	Знает основные принципы работы в команде и методы работы многопрофильной группы специалистов				
		Производственная практика					
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	2	ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.B2	Владеет опытом исследований свойств на сканирующем зондовом микроскопе металлов и сплавов для успешной работы в перспективных областях научных исследований (нанотехнологий, наноматериалов и водородной энергетики)
ПК(У)-1.U2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах						
ПК(У)-1.31	Знает общие категории, законы, приемы и формы научного познания, теории и методологии исследований, значения естественных наук в выработке научного мировоззрения						
ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач,			ПК(У)-2.B1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов		
				ПК(У)-2.B2	Владеет опытом использования теоретических основ взаимодействия с иностранными партнерами для совершенствования научной деятельности		

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния водорода на свойства металлов и сплавов
				ПК(У)-3.В1	Владеет опытом подготовки к реализации научной работы и научных проектов различного уровня проектных систем федерального уровня, а также международных грантов
				ПК(У)-3.У1	Умеет планировать на высоком профессиональном уровне и самостоятельно проводить эффективную научную работу, а также критически оценивать ее результаты
				ПК(У)-3.31	Знает способы и методы решения нестандартных проблем в профессиональной области
		ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.В1	Владеет опытом актуализации научных исследований на основе научно-технической информации и передового опыта в профессиональной деятельности и презентации научной деятельности
				ДПК(У)-2.У1	Умеет использовать полученную информацию и передовой, отечественный и зарубежный опыт в научных исследованиях
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК(У)-3.В1	Владеет опытом успешного руководства научно-инновационной работой коллектива для достижения поставленной цели
				УК(У)-3.В2	Владеет опытом разработки командной стратегии для руководства научно-исследовательской работы коллектива и оформления результатов в виде научных статей, участия в подготовке заявок на конкурсы грантов
				УК(У)-3.32	Знает психологические основы разработки командной стратегии для достижения поставленной цели
		ОПК(У)-3	Способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом организации научных исследований в инновационных областях
				ОПК(У)-3.В2	Владеет опытом применения социальной мобильности
				ОПК(У)-3.31	Знает основы организации научно-исследовательских и инновационных работ
		ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов
				ПК(У)-2.В2	Владеет опытом использования теоретических основ взаимодействия с иностранными партнерами для совершенствования научной деятельности
				ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-7	Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата		водорода на свойства металлов и сплавов
				ПК(У)-7.B1	Владеет навыками обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; сбором, обработкой и хранением научной информации и обучения этому студентов (бакалавров)
				ПК(У)-7.B2	Владеет опытом организации научно-исследовательских работ, управления научным коллективом, обусловленными способностями проявлять инициативу и личную ответственность, самостоятельность, готовность к разрешению сложных, конфликтных и непредсказуемых ситуаций
				ПК(У)-7.U1	Умеет глубоко понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
Научно-исследовательская работа в семестре	1,2,3	ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.B1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
				ОПК(У)-6.U1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.B1	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ПК(У)-4	Способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции	ПК(У)-4.B2	Владеет опытом работы с результатами испытаний и обработки экспериментальных результатов методами статистической и математической обработки
				ПК(У)-4.U1	Умеет разрабатывать новые оригинальные и высокоэффективные технологии получения инновационных материалов в области водородной и ядерной энергетики
				ПК(У)-4.B1	Знает методы научных исследований в области профессиональной деятельности, их преимуществ и недостатков, и новых направлений исследования в этой области
		ПК(У)-5	Способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	ПК(У)-5.B2	Владеет опытом исследований механических, электрических, магнитных и тепловых свойств твердых тел, модернизации и создания новых приборов и устройств
				ПК(У)-5.U1	Умеет критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные
				ПК(У)-5.U3	Умеет самостоятельно квалифицировать и эксплуатировать современное лабораторное и аналитическое оборудование и приборы по профессиональному направлению исследований
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также	ДПК(У)-1.B1	Владеет опытом создания проектов, планирования и проведения фундаментальных исследований в области физики конденсированного состояния
				ДПК(У)-1.B2	Владеет способами планирования и выполнения фундаментальных исследований в проектах в области ядерно-физических исследований

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел и критически оценивать полученные результаты	ДПК(У)-1.У1	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования в профессиональной области
Преддипломная практика	4	ПК(У)-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных, программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики
				ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах
				ПК(У)-1.У3	Умеет применять творческий подход в исследованиях по модифицированию материалов
		ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов
				ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния водорода на свойства металлов и сплавов
				ПК(У)-2.З1	Знает основы анализа, синтеза и другой научно-технической информации в России и за рубежом в области профессиональной деятельности
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел и критически оценивать полученные результаты	ДПК(У)-1.У1	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования в профессиональной области
				ДПК(У)-1.З1	Знает основы организации проведения ядерно-физических исследований и их применения в области исследований свойств вещества
				ДПК(У)-1.У2	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования, модернизировать современные и создавать новые методы изучения свойств твердых тел

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.У1	Умеет использовать полученную информацию и передовой, отечественный и зарубежный опыт в научных исследованиях
Блок 3. Государственная итоговая аттестация					
Базовая часть					
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4	УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК(У)-1.В1	Владеет способностью установить связи между составляющими проблемной ситуации
				УК(У)-1.У1	Умеет выделять составляющие проблемной ситуации
				УК(У)-1.31	Знает подходы к определению научной проблемы и способам ее постановки
				УК(У)-1.В2	Владеет способностью сделать выводы о качестве (объективности) представленной научной концепции
				УК(У)-1.У2	Умеет применять различные типы научной аргументации для доказательства или опровержения представленной информации
				УК(У)-1.32	Знает различные типы научной аргументации
				УК(У)-1.У3	Умеет сопоставлять научные концепции, применяя критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.33	Знает критерии, нормы и стандарты научного знания
				УК(У)-1.В4	Владеет опытом разработки стратегии действий на основе системного подхода к анализу критических ситуаций
				УК(У)-1.У4	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода
		УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК(У)-2.В1	Владеет опытом управления проектом на всех этапах его жизненного цикла
				УК(У)-2.У1	Умеет взаимодействовать с заинтересованными лицами в случае проблем с разработкой проекта
				УК(У)-2.31	Знает основы планирования, разработки документации проекта и этапов его выполнения
				УК(У)-3.В2	Владеет опытом разработки командной стратегии для руководства научно-исследовательской работы коллектива и оформления результатов в виде научных статей, участия в подготовке заявок на конкурсы грантов
				УК(У)-3.32	Знает психологические основы разработки командной стратегии для достижения поставленной цели
				УК(У)-3.В1	Владеет опытом успешного руководства научно-инновационной работой коллектива

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		для достижения поставленной цели
				УК(У)-3.B2	Владеет опытом разработки командной стратегии для руководства научно-исследовательской работы коллектива и оформления результатов в виде научных статей, участия в подготовке заявок на конкурсы грантов
				УК(У)-3.У1	Умеет руководить работой команды, успешно выполняющей профессиональные задачи
				УК(У)-3.У2	Умеет планировать командную стратегию для руководства коллективом
				УК(У)-3.31	Знает методы и способы организации и руководства работой команды
				УК(У)-3.32	Знает психологические основы разработки командной стратегии для достижения поставленной цели
		УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК(У)-4.B1	Владеет опытом вести переписку в профессиональных и научных целях
				УК(У)-4.У1	Умеет осуществлять письменный перевод профессионально-ориентированных аутентичных текстов
				УК(У)-4.31	Знает терминологию на иностранном языке в изучаемой и смежных областях знаний; особенности научно-технического функционального стиля изучаемого иностранного языка
				УК(У)-4.B2	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.У2	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации
				УК(У)-4.32	Знает особенности профессионального этикета западной и отечественной культур
				УК(У)-4.B3	Владеет полученными знаниями по иностранному языку на достаточном уровне в своей будущей профессиональной деятельности
				УК(У)-4.У3	Умеет воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки
				УК(У)-4.33	Знает основы структурирования доклада и подготовки презентаций на иностранном языке, принятых в международной среде
				УК(У)-4.B4	Владеет опытом применения современных коммуникативных технологий и в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах) для участия в международных конференциях
				УК(У)-4.У4	Умеет использовать современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия
				УК(У)-4.34	Знает современные коммуникативные технологии и в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах) решения задач профессиональной деятельности
		УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК(У)-5.B1	Владеет способностью использовать знания о ценностных системах в процессе личной и профессиональной коммуникации
				УК(У)-5.У1	Умеет учитывать ценностные системы различных культур в процессе личного и профессионального взаимодействия
				УК(У)-5.31	Знает ценностные системы основных мировых культур
				УК(У)-5.B2	Владеет способностью организовать межкультурную коммуникацию коллектива с

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					учетом специфики системы ценностей его участников
				УК(У)-5.У2	Умеет организовывать взаимодействие с различными группами людей, используя знания о различных формах мировоззрения
				УК(У)-5.32	Знает специфику различных форм мировоззрения
				УК(У)-5.У3	Умеет взаимодействовать с представителями различных культур
				УК(У)-5.33	Знает подходы к определению и интерпретации понятия «толерантность»
		УК(У)-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК(У)-6.В1	Владеет опытом определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
				УК(У)-6.У1	Умеет реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
				УК(У)-6.31	Знает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования
				УК(У)-6.32	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
		ОПК(У)-3	Способность к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	ОПК(У)-3.В1	Владеет опытом организации научных исследований в инновационных областях
				ОПК(У)-3.У1	Умеет организовать научно-исследования в научных областях
				ОПК(У)-3.31	Знает основы организации научно-исследовательских и инновационных работ
				ОПК(У)-3.В2	Владеет опытом применения социальной мобильности
		ОПК(У)-5	Способность 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(У)-5.В1	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.У1	Умеет использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.31	Знает профессионально-профилированные компьютерные технологии для решения профессиональных задач
				ОПК(У)-5.В2	Владеет опытом работы с компьютерными технологиями, находящимися за пределами профиля подготовки
				ОПК(У)-5.У2	Умеет использовать компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки
				ОПК(У)-5.32	Знает компьютерные технологии, находящиеся за пределами профиля подготовки
		ОПК(У)-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК(У)-6.В1	Владеет опытом применения новейших достижений и учета современных проблем в научно-исследовательской работе
				ОПК(У)-6.У1	Умеет использовать новейшие достижения в исследовательской работе
				ОПК(У)-6.31	Знает современные проблемы и достижения физики в научно-исследовательской работе
		ОПК(У)-7	Способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	ОПК(У)-7.В1	Владеет опытом применения философии, истории и методологии физики, в подготовке выпускной квалификационной работы
				ОПК(У)-7.У1	Умеет использовать вопросы философии и естествознания в дискуссиях, публикациях и др.
				ОПК(У)-7.31	Знает философские вопросы естествознания, истории и методологии физики, для расширения кругозора
		ПК(У)-1	Способность самостоятельно	ПК(У)-1.В1	Владеет опытом использования современных компьютерных сетей, баз данных,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
			ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта		программных продуктов и ресурсов Internet для решения конкретных задач научных исследований в области физики
				ПК(У)-1.У1	Умеет самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности
				ПК(У)-1.31	Знает общие категории, законы, приемы и формы научного познания, теории и методологии исследований, значения естественных наук в выработке научного мировоззрения
				ПК(У)-1.В2	Владеет опытом исследований свойств на сканирующем зондовом микроскопе металлов и сплавов для успешной работы в перспективных областях научных исследований (нанотехнологий, наноматериалов и водородной энергетики)
				ПК(У)-1.У2	Умеет использовать творческий подход для исследования дефектов в твердых телах
				ПК(У)-1.32	Знает фундаментальные основы методов сканирующей зондовой микроскопии, анализа свойств водорода в металлах и сплавах
				ПК(У)-1.В3	Владеет опытом анализа свойств водорода в металлах и сплавах, изотопного химического структурного анализа поверхности радиационных дефектов в конденсированных средах
				ПК(У)-1.У3	Умеет применять творческий подход в исследованиях по модифицированию материалов
				ПК(У)-1.33	Знает физико-математические основы изотопного химического и структурного анализа поверхности
		ПК(У)-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.	ПК(У)-2.В1	Владеет опытом использования результатов научных исследований и их обобщения для получения новых свойств материалов
				ПК(У)-2.У1	Умеет формулировать научно-техническую проблему в различных областях научных разработок изготовления и исследования изделий в области влияния водорода на свойства металлов и сплавов
				ПК(У)-2.31	Знает основы анализа, синтеза и другой научно-технической информации в России и за рубежом в области профессиональной деятельности
				ПК(У)-2.В2	Владеет опытом использования теоретических основ взаимодействия с иностранными партнерами для совершенствования научной деятельности
				ПК(У)-2.У2	Умеет осуществлять перевод научно-технических текстов с русского языка на иностранный, деловую переписку, язык профессионального общения на конференциях, симпозиумах, во время личных дискуссий и переговоров с иностранными партнерами
				ПК(У)-2.32	Знает иностранный (ые) язык(и) на уровне понимания иноязычной речи и объяснения
				ПК(У)-3.В1	Владеет опытом подготовки к реализации научной работы и научных проектов различного уровня проектных систем федерального уровня, а также

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
		ПК(У)-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности		международных грантов
				ПК(У)-3.B2	Владеет опытом использования юридических аспектов в профессиональной деятельности
				ПК(У)-3.B3	Владеет навыками оказания первой медицинской помощи в условиях профессиональной деятельности и за ее пределами
				ПК(У)-3.U1	Умеет планировать на высоком профессиональном уровне и самостоятельно проводить эффективную научную работу, а также критически оценивать ее результаты
				ПК(У)-3.U2	Умеет нести ответственность за профессиональную деятельность
				ПК(У)-3.U3	Умеет учитывать влияние профессиональной деятельности на окружающую среду
				ПК(У)-3.31	Знает способы и методы решения нестандартных проблем в профессиональной области
				ПК(У)-3.32	Знает области применения используемых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях
				ПК(У)-3.33	Знает технику безопасности в профессиональной области
		ПК(У)-4	Способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции.	ПК(У)-4.B1	Владеет опытом представления результатов исследований на научных конференциях различного ранга
				ПК(У)-4.B2	Владеет опытом работы с результатами испытаний и обработки экспериментальных результатов методами статистической и математической обработки
				ПК(У)-4.U1	Умеет разрабатывать новые оригинальные и высокоэффективные технологии получения инновационных материалов в области водородной и ядерной энергетики
				ПК(У)-4.U2	Умеет планировать и организовывать научные семинары и конференции
				ПК(У)-4.31	Знает методы научных исследований в области профессиональной деятельности, их преимуществ и недостатков, и новых направлений исследования в этой области
				ПК(У)-4.32	Знает методы физических исследований в профессиональной области, правовых основ в области интеллектуальной собственности
		ПК(У)-5	Способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	ПК(У)-5.B1	Владеет опытом использования экспериментальной технико- проектной документации на уровне эксперта, существующих наукоемких методик изготовления изделий для успешной конкуренции на рынке идей и технологий
				ПК(У)-5.B2	Владеет опытом исследований механических, электрических, магнитных и тепловых свойств твердых тел, модернизации и создания новых приборов и устройств
				ПК(У)-5.B3	Владеет навыками проведения патентного поиска, описанием проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров и отчетов и другой документации
				ПК(У)-5.U1	Умеет критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные
				ПК(У)-5.U2	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований и разработок и вести нормативные и

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					методические документы при проведении научно-исследовательских и лабораторных работ
				ПК(У)-5.У3	Умеет самостоятельно квалифицировать и эксплуатировать современное лабораторное и аналитическое оборудование и приборы по профессиональному направлению исследований
				ПК(У)-5.31	Знает порядок использования справочно-информационных изданий и сайтов по фундаментальным исследованиям в области физики конденсированного состояния и научной аппаратуре
				ПК(У)-5.32	Знает специальную литературу и научно-техническую информацию, научные достижения в области профессиональной деятельности, проблемы и предполагаемые методы решения
				ПК(У)-5.33	Знает правила оформления научных отчетов, публикаций, научно-технической документации
		ПК(У)-6	Способность 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(У)-6.В1	Владеет опытом проведения практических и лабораторных занятий при реализации программ бакалавриата в области физики
				ПК(У)-6.В2	Владеет навыками академической мобильности, осуществляющейся в форме активного партнерского участия в работе в зарубежных научно-исследовательских лабораториях во время стажировок
				ПК(У)-6.В3	Владеет практическим опытом разработки сценария учебного занятия и диагностических материалов для оценки достигнутых результатов обучения
				ПК(У)-6.У1	Умеет публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики
				ПК(У)-6.У2	Умеет демонстрировать готовность к формированию учебного материала, чтению лекций, проведению семинаров, преподаванию и руководству научно-исследовательской работой студентов, включая иностранных студентов
				ПК(У)-6.У3	Умеет выбирать методы и средства обучения, с учетом запланированных компетентностно-ориентированных целевых установок учебного занятия и результатов обучения
				ПК(У)-6.31	Знает методы построения планов лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин
				ПК(У)-6.32	Знает культурные, языковые, социально-экономические условия зарубежных партнеров
				ПК(У)-6.33	Знает современные подходы к конструированию учебных занятий, особенности проектирования современных методов и средств обучения
		ПК(У)-7	Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК(У)-7.В1	Владеет навыками обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; сбором, обработкой и хранением научной информации и обучения этому студентов (бакалавров)
				ПК(У)-7.В2	Владеет опытом организации научно-исследовательских работ, управления научным коллективом, обусловленными способностями проявлять инициативу и личную

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
					ответственность, самостоятельность, готовность к разрешению сложных, конфликтных и непредсказуемых ситуаций
				ПК(У)-7.У1	Умеет глубоко понимать и творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
				ПК(У)-7.У2	Умеет представлять итоги выполненной работы в виде докладов, научных публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и ораторского искусства, а также добиваться их признания профессионалами
				ПК(У)-7.31	Знает способы повышения квалификации, основные источники информации, средства вычислительной техники, коммуникации и связи
				ПК(У)-7.32	Знает основные принципы работы в команде и методы работы многопрофильной группы специалистов
		ДПК(У)-1	Способность планировать и проводить фундаментальные исследования в проектах в области ядерно-физических исследований, взаимодействия излучения с веществом, а также модернизация современных и создание методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел и критически оценивать полученные результаты	ДПК(У)-1.В1	Владеет опытом создания проектов, планирования и проведения фундаментальных исследований в области физики конденсированного состояния
				ДПК(У)-1.В2	Владеет способами планирования и выполнения фундаментальных исследований в проектах в области ядерно-физических исследований
				ДПК(У)-1.У1	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования в профессиональной области
				ДПК(У)-1.У2	Умеет планировать и проводить фундаментальные исследования, модернизировать современные и создавать новые методы изучения свойств твердых тел
				ДПК(У)-1.31	Знает основы организации проведения ядерно-физических исследований и их применения в области исследований свойств вещества
				ДПК(У)-1.32	Знает основы создания современных методов изучения механических, электрических, магнитных, тепловых свойств твердых тел
		ДПК(У)-2	Способность обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию научной деятельности	ДПК(У)-2.В1	Владеет опытом актуализации научных исследований на основе научно-технической информации и передового опыта в профессиональной деятельности и презентации научной деятельности;
				ДПК(У)-2.У1	Умеет использовать полученную информацию и передовой, отечественный и зарубежный опыт в научных исследованиях
				ДПК(У)-2.31	Знает методы и способы получения, анализа, обработки и представления научно-технической информации в профессиональной области.
Факультативные дисциплины					
Факультативные дисциплины по	2,3	УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты	УК(У)-6.1В1	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств,

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
выбору студента			собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
				УК(У)-6.1У1	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.131	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.132	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям