

Матрица компетенций и планируемые результаты обучений по программе 03.04.02 Физика, "Физика конденсированного состояния вещества", очная форма обучения, 2025 г.н.

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.О.01	История и методология физики	ОПК-4
Б1.О.02	Современные методы преподавания физико-математических наук	ОПК-1; ПК-3
Б1.О.03	Современные проблемы физики	ОПК-1
Б1.О.04	Специальный физический практикум	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Физика углеродных материалов	ПК-1; ПК-2
Б1.В.05	Образование кристаллов	ПК-2
Б1.В.06	Фазовые превращения в дисперсных системах	ПК-2
Б1.В.07	Коррозия и защита металлов	ПК-1; ПК-2
Б1.В.09	Физика фазовых переходов	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины (модули) 1	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Первопринципные методы ФКС	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Дополнительные главы вычислительной физики	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины (модули) 2	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Определение кристаллических структур	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Избранные главы теоретической физики	ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины (модули) 3	ПК-2
Б1.В.ДВ.03.01	Метрология, стандартизация, сертификация и технические измерения	ПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерная автоматизация эксперимента	ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Элективные дисциплины (модули) 4	ПК-2
Б1.В.ДВ.04.01	Физика магнитных явлений	ПК-2
Б1.В.ДВ.04.02	Компьютерные методы обработки информации	ПК-2
К.М	Комплексные модули	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-3; ПК-2
К.М.01	Системное и критическое мышление	УК-1
К.М.01.01	Спецсеминар по научным направлениям	УК-1
К.М.02	Разработка и реализация проектов	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ПК-2
К.М.02.01	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности	УК-2; ОПК-3; ПК-2
К.М.02.02	Самоменеджмент	УК-3; УК-6
К.М.02.03	Компьютерное моделирование физических процес	УК-2
К.М.03	Коммуникация и межкультурное взаимодействие	УК-4; УК-5
К.М.03.01	Деловые коммуникации в межкультурном взаимодействии	УК-4; УК-5

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 17.06.2025 15:44:54
 Уникальный программный ключ:
 04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8723727

Матрица компетенций и планируемые результаты обучений по программе 03.04.02 Физика, "Физика конденсированного состояния вещества", очная форма обучения, 2025 г.н.

Индекс	лок/ часть	Наименование	Формируемые компетенции
К.М.03.02	Б1.В	Философские вопросы естествознания	УК-5
К.М.03.03	Б1.В	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01	Б2.О	Учебная практика	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О.01.01(У)	Б2.О	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-1; ПК-1; ПК-2
Б2.О.02	Б2.О	Производственная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.02.01(П)	Б2.О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б2.О.02.02(П)	Б2.О	Производственная практика (педагогическая практика)	ОПК-1; ПК-3
Б2.О.02.03(П)	Б2.О	Производственная практика (преддипломная практика)	ОПК-1; ОПК-4; ПК-2
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01(Д)	Б3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД		Факультативные дисциплины	ОПК-3; ПК-2
ФТД.01	ФТД	Современные технологии поиска и обработки информации	ОПК-3; ПК-2
ФТД.02	ФТД	Операционные системы	ПК-2

Планируемые результаты обучения

Дисциплина	Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
Б1 Дисциплины (модули)				
Б1.О Обязательная часть				
Б1.О.01	История и методология физики	ОПК-4: Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	<p>ОПК-4.1. Обладает навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2. Умеет проводить научные исследования, давать содержательную интерпретацию полученных результатов и внедрять их в различные сферы своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3. Имеет навыки определения сфер внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>Для достижения ОПК-4.1: знать историю и методологию физических наук, расширяющие общепрофессиональную, фундаментальную подготовку, необходимую для создания обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Для достижения ОПК-4.2: уметь понимать современные проблемы физики и использовать фундаментальные физические представления в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Для достижения ОПК-4.3: владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач</p>
Б1.О.02	Современные методы преподавания физико-математических наук	ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;	<p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области физики.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи в области физики.</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, законов физики для решения научно-исследовательских задач.</p> <p>ОПК-1.4. Владеет основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать фундаментальные понятия, полученные в области физики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь решать научно-исследовательские задачи в области физики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.4: Владеет основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности.</p>

		<p>ПК-3: 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 дополнительных общеобразовательных программ в области физики</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями об основных направлениях, закономерностях и принципах развития системы высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умение методически грамотно строить планы занятий по разделам учебных дисциплин и излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ в области физики.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) составления задач, упражнений, тестов по разным темам; работы с разнообразными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала в рамках высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, дополнительного образования в области физики</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-3.1: основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования, высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ; базовый понятийный аппарат, методологические основы и методы педагогики и психологии высшей школы; специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя;</p> <p>Для достижения индикатора ПК-3.2: 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 высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ в области физики;</p> <p>Для достижения индикатора ПК-3.3: основными учебно-методическими методиками и приемами составления задач, упражнений, тестов по разным темам; разнообразными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала в рамках высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, дополнительного образования в области физики</p>
Б1.О.03	Современные проблемы физики	<p>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области физики.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи в области физики.</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, законов физики для</p>	<p>Для достижения ОПК-1.1: знать базовые принципы развития и жизни общества; основные принципы работы в научных группах и малых коллективах; систему организации научно-исследовательских и инновационных работ;</p> <p>особенности управления работы коллектива для решения</p>

			<p>решения научно-исследовательских задач.</p> <p>ОПК-1.4. Владеет основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности</p>	<p>профессиональных задач</p> <p>Для достижения ОПК-1.2: уметь адаптироваться к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности</p> <p>Для достижения ОПК-1.3, ОПК-1-4: владеть навыками самостоятельного освоения новых методов исследования, изменения научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности</p>
Б1.О.04	Специальный физический практикум	<p>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области физики.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи в области физики.</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, законов физики для решения научно-исследовательских задач.</p> <p>ОПК-1.4. Владеет основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности</p>	<p>Для достижения ОПК-1.1: понимать и глубоко осмысливать философские вопросы естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения</p> <p>Для достижения ОПК-1.2: уметь применять современную аппаратуру для решения профессиональных задач</p> <p>Для достижения ОПК-1.3, ОПК-1.4: владеть методами исследования в области физики твердого тела; современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-2: Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;</p>	<p>ОПК-2.1. Имеет представление об организации физических исследований; методах поиска информации, обработки и интерпретации полученных результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Демонстрирует умения проводить самостоятельно и в составе коллектива научные исследования, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе физических исследований в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3. Имеет навыки самостоятельно и в составе коллектива организации научно-исследовательской деятельности в области физики</p>	<p>Для достижения ОПК-2.1: знать основные разделы физики конденсированного состояния вещества</p> <p>Для достижения ОПК-2.2: уметь профессионально проводить физические эксперименты, оформлять и представлять результаты физических исследований</p> <p>Для достижения ОПК-2.3: владеть основами методологии научного познания при изучении структурных преобразований объектов исследования</p>

		<p>ОПК-3: Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;</p>	<p>ОПК-3.1. Обладает знаниями об информационных технологиях, современных компьютерных сетях, программных продуктах ресурсах сети «Интернет», применяемых для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.2. Демонстрирует умение применения современных информационных технологий, использования компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки. ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования современных информационных технологий, а также компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.</p>	<p>Для достижения ОПК-3.1: знать основные направления инновационных работ в профессиональной деятельности Для достижения ОПК-3.2: уметь применять современную аппаратуру и информационные технологии для решения профессиональных задач Для достижения ОПК-3.3: владеть навыками работы в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения научно-исследовательских задач</p>
		<p>ОПК-4: Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-4.1. Обладает навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых научных исследований в области своей профессиональной деятельности ОПК-4.2. Умеет проводить научные исследования, давать содержательную интерпретацию полученных результатов и внедрять их в различные сферы своей профессиональной деятельности ОПК-4.3. Имеет навыки определения сфер внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>Для достижения ОПК-4.1: знать основные разделы физики и химии твердого тела; основные методы физико-химических исследований Для достижения ОПК-4.2: уметь ставить цели и задачи исследования конкретных профессиональных проблем; применять физико-химические методы исследования Для достижения ОПК-4.3: владеть основными методами и методиками физико-химических исследований</p>
<p>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</p>				
<p>Б1.В.03</p>	<p>Физика углеродных материалов</p>	<p>ПК-1. Способен проводить научно-исследовательскую работу в области физики конденсированного состояния вещества</p>	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основных теоретических положений и методов в области физики конденсированного состояния вещества ПК-1.2. Демонстрирует умения сбора и анализа информации по тематике проводимых научных исследований в</p>	<p>Для достижения ПК-1.1: основные проблемы в области синтеза углеродных материалов и композитов на их основе; методы экспериментального исследования структуры углеродных материалов – рентгенографические, электронно-микроскопические, методы сканирующей</p>

			<p>области физики конденсированного состояния вещества</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт установления новых фактов и закономерностей в области физики конденсированного состояния вещества</p>	<p>зондовой микроскопии; методы моделирования углеродных наноструктур и наноструктурированных углеродных фаз; подходы к решению технологических задач по разработке технологий синтеза углеродных материалов</p> <p>Для достижения ПК-1.2: Вырабатывать стратегию действий при решении задач исследования структуры и свойств углеродных материалов</p> <p>Для достижения ПК-1.3: методами исследования углеродных наноструктур и наноструктурированных углеродных материалов и композитов</p>
		<p>ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения ПК-2.1: методы исследования углеродных материалов, необходимые для решения научно-исследовательских задач</p> <p>Для достижения ПК-2.2: применять результаты исследований углеродных материалов для разработки технологий и инновационной деятельности</p> <p>Для достижения ПК-2.3: навыками проведения исследования углеродных материалов и применения их результатов для решения научно-исследовательских и научно-инновационных задач</p>
Б1.В.05	Образование кристаллов	<p>ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения ПК-2.1: знать современные подходы к моделированию, описанию и управлению процессами конденсации</p> <p>Для достижения ПК-2.2: уметь ставить задачи по регулированию сложными процессами кристаллообразования</p> <p>Для достижения ПК-2.3: владеть навыками описания протекания сложных физико-химических процессов</p>

Б1.В.06	Фазовые превращения в дисперсных системах	ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения ПК-2.1: знать современные методы получения нанокристаллических порошков, основные представления теории твердофазного взаимодействия, методы экспериментального исследования кинетики и механизма твердофазных реакций</p> <p>Для достижения ПК-2.2: уметь решать основные практические задачи по исследованию кинетики и механизма фазовых превращений в нанодисперсных системах, оценить влияние размера частиц на протекание фазовых превращений</p> <p>Для достижения ПК-2.3: владеть современными методами исследования и анализа фазовых превращений в дисперсных системах</p>
Б1.В.07	Коррозия и защита металлов	ПК-1. Способен проводить научно-исследовательскую работу в области физики конденсированного состояния вещества	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основных теоретических положений и методов в области физики конденсированного состояния вещества</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения сбора и анализа информации по тематике проводимых научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт установления новых фактов и закономерностей в области физики конденсированного состояния вещества</p>	<p>Для достижения ПК-1.1: знать механизмы и условия протекания химических реакций при коррозии в различных средах, а также основные законы физики, физической химии, определяющие характер коррозионных разрушений</p> <p>Для достижения ПК-1.2: уметь обрабатывать экспериментальные результаты поляризационных измерений по коррозионным диаграммам; делать выводы по результатам проведённого эксперимента</p> <p>Для достижения ПК-1.3: владеть фундаментальными разделами физики и методами обработки экспериментальных результатов;</p>
		ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на</p>	<p>Для достижения ПК-2.1: знать основные методы коррозионных исследований; классификацию методов коррозионных исследований; методы анализа коррозионной обстановки</p> <p>Для достижения ПК-2.2: уметь проводить расчёты основных показателей коррозии и степени коррозионных разрушений по известным формулам и уравнениям</p> <p>Для достижения ПК-2.3: владеть представлениями об экологическом аспекте процессов коррозии; методами поиска научной информации в базах данных и сетях</p>

			использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	Интернета для решения научно-исследовательских задач.
Б1.В.09	Физика фазовых переходов	ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования. ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	Для достижения ПК-2.1: знать основные теории и модели фазовых превращений, протекающих в газах, жидкостях, твердых телах Для достижения ПК-2.2: уметь использовать знания в практической деятельности в области описания и построения фазовых диаграмм Для достижения ПК-2.3: владеть навыками постановки задач в области исследования фазовых превращений, протекающих в конденсированных средах
Элективные дисциплины (модули) 1				
Б1.В.ДВ.01.01	Первопринципные методы ФКС	ПК-1. Способен проводить научно-исследовательскую работу в области физики конденсированного состояния вещества	ПК-1.1. Демонстрирует знание основных теоретических положений и методов в области физики конденсированного состояния вещества ПК-1.2. Демонстрирует умения сбора и анализа информации по тематике проводимых научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества ПК-1.3. Имеет практический опыт установления новых фактов и закономерностей в области физики конденсированного состояния вещества	Для достижения ПК-1.1: Знать основные теоретические положения и методы в области физики конденсированного состояния вещества Для достижения ПК-1.2: Уметь собирать и анализировать информацию по тематике проводимых научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества Для достижения ПК-1.3: Владеть практическими навыками и опытом установления новых фактов и закономерностей в области физики конденсированного состояния вещества
		ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования. ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	Для достижения ПК-2.1: Обладать знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования Для достижения ПК-2.2: Уметь ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта

			ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	Для достижения ПК-2.3: Владеть практическим опытом (навыками) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта
Б1.В.ДВ.01.02	Дополнительные главы вычислительной физики	ПК-1. Способен проводить научно-исследовательскую работу в области физики конденсированного состояния вещества	ПК-1.1. Демонстрирует знание основных теоретических положений и методов в области физики конденсированного состояния вещества ПК-1.2. Демонстрирует умения сбора и анализа информации по тематике проводимых научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества ПК-1.3. Имеет практический опыт установления новых фактов и закономерностей в области физики конденсированного состояния вещества	Для достижения ПК-1.1: знать основные теоретические положения и методы вычислительной физики Для достижения ПК-1.2: уметь записывать уравнения для конкретных физических процессов и решать их численно Для достижения ПК-1.3: владеть навыками постановки и решения задач научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества
		ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования. ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	Для достижения ПК-2.1: знать основных применениях численных методов в физике; основные уравнения и численные схемы; методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований Для достижения ПК-2.2: уметь самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества с помощью современных методов и средств теоретических исследований Для достижения ПК-2.3: владеть навыками использования численных методов для решения физических задач
Элективные дисциплины (модули) 2				
Б1.В.ДВ.02.01	Определение кристаллических структур	ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования. ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и	Для достижения ПК-2.1: знать методы решения фазовой проблемы Для достижения ПК-2.2: уметь выбирать условия эксперимента и средства обработки его результатов Для достижения ПК-2.3: владеть навыками использования кристаллографических баз данных

			отечественного и зарубежного опыта ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	
Б1.В.ДВ.02.02	Избранные главы теоретической физики	ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования. ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	Для достижения ПК-2.1: знать методы и способы постановки и решения задач физических исследований теоретической физики; основные понятия и методы теории сверхпроводимости Для достижения ПК-2.2: уметь самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества, используя методы и способы теоретической физики; применять основные понятия, законы и методы теории сверхпроводимости Для достижения ПК-2.3: владеть навыками постановки и решения задач научных исследований в области теоретической физики (на примере теории сверхпроводимости), навыком теоретического описания различных физических систем
Элективные дисциплины (модули) 3				
Б1.В.ДВ.03.01	Метрология, стандартизация, сертификация и технические измерения	ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования. ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать об актуальной нормативной документации в области метрологии, стандартизации и сертификации. Для достижения индикатора ПК-2.2. Уметь составлять и оформлять научную документацию (научные отчеты и доклады). Для достижения индикатора ПК-2.3. Владеть навыками составления и оформления научной документации (научных отчетов и докладов).

Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерная автоматизация эксперимента	ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения ПК-2.1: знать принципы компьютерной автоматизации физического эксперимента; название и возможности популярных компьютерных программ в области автоматизации эксперимента; название, назначение и принципы работы датчиков и детекторов, основы цифровой обработки сигналов, стандартные компьютерные интерфейсы</p> <p>Для достижения ПК-2.2: уметь использовать компьютерные программы в области автоматизации эксперимента; разрабатывать схему объединения физических приборов и компьютеров в простую экспериментальную установку; программировать обработку файлов с данными и графическое представление результатов</p> <p>Для достижения ПК-2.3: владеть навыками компьютерной обработки результатов измерений; навыками монтажа и использования простых автоматизированных экспериментальных установок</p>
Элективные дисциплины (модули) 4				
Б1.В.ДВ.04.01	Физика магнитных явлений	ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения ПК-2.1: знать основные понятия физики магнитных явлений, классификация и особенности магнетиков;</p> <p>Для достижения ПК-2.2: уметь применять на практике первоначальные сведения о физике магнитных явлений, строить фазовые диаграммы магнетиков; свободно ориентироваться в современных проблемах физики;</p> <p>Для достижения ПК-2.3: владеть знаниями общенаучной и специальной терминологии в области физики магнитных явлений, приемами построения фазовых диаграмм; современной информацией о последних достижениях в области физики.</p>
Б1.В.ДВ.04.02	Компьютерные методы обработки информации	ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить</p>	<p>Для достижения ПК-2.1: знать алгоритмы работы конкретного программного обеспечения; базовые знания управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач</p>

			<p>научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения ПК-2.2: уметь использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет; использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач</p> <p>Для достижения ПК-2.3: владеть профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов Интернет для решения задач научных исследований в области физики</p>
К.М.Комплексные модули				
К.М.01 Системное и критическое мышление				
К.М.01.01	Спецсеминар по научным направлениям	УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации</p>	<p>Для достижения УК-1.1: знать основные направления, тенденции, проблемы и достижения в области физики конденсированного состояния вещества; основы организации и планирования физических исследований</p> <p>Для достижения УК-1.1: уметь профессионально оформлять и представлять результаты физических исследований</p> <p>Для достижения УК-1.2: владеть навыками проведения научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества; навыком подготовки и проведения выступлений на семинарах и конференциях; навыком участия в научных дискуссиях</p>
К.М.02 Разработка и реализация проектов				
К.М.02.01	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.</p> <p>УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.</p> <p>УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.</p>	<p>Для достижения индикатора УК-2.1: Знать этапы жизненного цикла проекта и выстраивание последовательности их реализации.</p> <p>Для достижения индикатора УК-2.2: Уметь формулировать проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определять цель проекта, постановку задачи, методы решения (методы расчета), проводить анализ</p>

			результатов. Для достижения индикатора УК-2.3: владеть навыками проектирования решения конкретных задач, выбирая оптимальный способ их решения.
	ОПК-3: Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;	ОПК-3.1. Обладает знаниями об информационных технологиях, современных компьютерных сетях, программных продуктах ресурсах сети «Интернет», применяемых для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-3.2. Демонстрирует умение применения современных информационных технологий, использования компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования современных информационных технологий, а также компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.	Для достижения индикатора ОПК-3.1: знать существующие информационные технологии, компьютерные сети и программные продукты, применяемые для решения задач профессиональной деятельности. современные компьютерные технологии, применяющиеся в науке и образовании; возможности библиотек языка программирования Python для проведения научных расчетов и обработки данных Для достижения индикатора ОПК-3.2: уметь применять современные информационные технологии, использовать компьютерные сети и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности; писать программы на языке программирования Python для проведения научных расчетов и для анализа данных Для достижения индикатора ОПК-3.3: владеть практическим опытом использования современных информационных технологий, а также компьютерных сетей и программных продуктов для решения задач профессиональной деятельности; написания программ на языке программирования Python для проведения научных расчетов и для анализа данных
	ПК-2: Способность ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования; ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта; ПК-2.3. Имеет практический опыт	Для достижения индикатора ПК-2.1: знать средства вычислительной техники, сбора, передачи и обработки информации; методы проведения расчетов и вычислительных работ Для достижения индикатора ПК-2.2: уметь использовать компьютерные программы в своей области научно-исследовательской деятельности; пользоваться средствами обработки файлов с данными, графически представлять результаты научных расчетов

			(навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта.	Для достижения индикатора ПК-2.3: владеть навыками разработки программ для решения научно-исследовательских задач и их отладки
К.М.02.02	Самоменеджмент	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней	Для достижения индикатора УК-3.1: знать основы самоменеджмента. Психологические феномены, категории, закономерности функционирования и развития социальных общностей и личности в группе; Основные подходы к социально-психологическому воздействию на индивида, группу, сообщество. Для достижения индикатора УК-3.2: Уметь использовать основные социально-психологические параметры жизнедеятельности человека в малой группе при анализе функционирования группы. Для достижения индикаторов УК-3.3: Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых социально-психологических знаний в сфере командообразования и управления малой группой.
		УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития. УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения. УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.	Для достижения индикаторов УК-6.1: Знать основы самооценки собственной деятельности в команде; Принципы построения команды. Для достижения индикаторов УК-6.2: Уметь использовать знания в сфере командообразования для определения этапа развития команды и определения приоритетов собственной деятельности в команде. Для достижения индикаторов УК-6.3: Владеть навыками самооценки и анализа своего поведения в команде и определения приоритетов своей деятельности.
К.М.02.03	Компьютерное моделирование физических процессов	УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации. УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта. УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая	Для достижения индикатора УК-2.1: Знать этапы жизненного цикла проекта и выстраивание последовательности их реализации. Для достижения индикатора УК-2.2: Уметь формулировать проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определять цель проекта.

			оптимальный способ их решения.	Для достижения индикатора УК-2.3: Владеть навыками проектирования решения конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.
К.М.03 Коммуникации и межкультурное взаимодействие				
К.М.03.01	Деловые коммуникации в межкультурном взаимодействии	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Для достижения УК-4.1.: языковые средства и профессиональную терминологию по изученным темам, языковые нормы изучаемого языка. Для достижения УК-4.2.: современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия. Для достижения УК-4.3.: особенности и правила личной и профессиональной коммуникации устной и письменной коммуникации на иностранном языке. Для достижения УК-4.1.: применять языковые средства и профессиональную терминологию по изученным темам, языковые нормы изучаемого языка. Для достижения УК-4.2.: использовать современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия. Для достижения УК-4.3.: применять особенности и правила личной и профессиональной коммуникации устной и письменной коммуникации на иностранном языке. Для достижения УК-4.1.: навыками использования языковых средств и профессиональной терминологией по изученным темам, языковых норм изучаемого языка. Для достижения УК-4.2.: навыками использования современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия. Для достижения УК-4.3.: навыками использования особенностей и правил личной и профессиональной коммуникации устной и письменной коммуникации на иностранном языке.

		УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия УК-5.2. Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды УК-5.3. Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Для достижения УК-5.1: основные особенности культурного разнообразия современного мира при решении отдельных задач, поставленных на иностранном языке в устной и/или письменной форме. Для достижения УК-5.2: анализировать культурные и этические особенности среды. Для достижения УК-5.3: навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач, поставленных на иностранном языке.
К.М.03.02	Философские вопросы естествознания	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия УК-5.2. Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды УК-5.3. Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Для достижений индикатора УК-5.1: Знать философские основы естествознания, основные этапы и закономерности исторического развития и основы методологии физики Для достижений индикатора УК-5.2: Уметь абстрактно мыслить; анализировать и обобщать полученную в ходе исследования информацию; системно мыслить; формировать мировоззренческую позицию на основе полученных знаний; анализировать и оценивать исторические события и процессы; применять полученные знания в профессиональной и социальной деятельности; формулировать научную позицию в призме философского мировоззрения. Для достижений индикатора УК-5.3: Владеть навыками методами философского познания окружающего мира; культурой научного мышления; способностью оценивать закономерности исторического развития физики; прогнозированием развития физики; способностью донести материал в доступной для слушателя форме.
К.М.03.03	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для	Знать: Для достижения УК-4.1.: языковые средства и профессиональную терминологию по изученным темам, языковые нормы изучаемого языка. Для достижения УК-4.2.: современные коммуникативные технологии для

			<p>академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Для достижения УК-4.3.: особенности и правила личной и профессиональной коммуникации устной и письменной коммуникации на иностранном языке.</p> <p>Уметь: Для достижения УК-4.1.: применять языковые средства и профессиональную терминологию по изученным темам, языковые нормы изучаемого языка.</p> <p>Для достижения УК-4.2.: использовать современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Для достижения УК-4.3.: применять особенности и правила личной и профессиональной коммуникации устной и письменной коммуникации на иностранном языке.</p> <p>Владеть: Для достижения УК-4.1.: навыками использования языковых средств и профессиональной терминологией по изученным темам, языковых норм изучаемого языка.</p> <p>Для достижения УК-4.2.: навыками использования современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Для достижения УК-4.3.: навыками использования особенностей и правил личной и профессиональной коммуникации устной и письменной коммуникации на иностранном языке.</p>
--	--	--	--	---

ФТД. Факультативные дисциплины

ФТД.01	Современные технологии поиска и обработки информации	ОПК-3: Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки;	<p>ОПК-3.1. Обладает знаниями об информационных технологиях, современных компьютерных сетях, программных продуктах ресурсов сети «Интернет», применяемых для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.2. Демонстрирует умение применения современных информационных технологий, использования компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-3.1: Знать основные существующие информационные технологии, которые используются при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-3.2: Уметь использовать существующие информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-3.3: Владеть основными существующими</p>
--------	--	--	--	---

			<p>«Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования современных информационных технологий, а также компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки.</p>	информационными технологиями при решении задач профессиональной деятельности.
		<p>ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: знать о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: уметь ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: владеть навыками проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования</p>
ФТД.02	Операционные системы	<p>ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования (принципы построения современных операционных систем и принципы их применения; теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем).</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта (настраивать конкретные конфигурации операционных систем; создавать каналы</p>

				различных видов). Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть навыками проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта (навыками работы в среде различных операционных систем; навыками применения средств защиты от несанкционированного доступа и сбоев).
Блок 2. Практика				
Обязательная часть				
Б2.О.01.01 (Н)	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области физики; ОПК-1.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи в области физики; ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, законов физики для решения научно-исследовательских задач;	Для достижения ОПК-1.1: знать фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач Для достижения ОПК-1.2: уметь применять полученные знания для решения поставленных актуальных задач в области научно-исследовательской деятельности Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками работы с прикладными аспектами теоретической и (или) экспериментальной физики
		ПК-1. Способен проводить научно-исследовательскую работу в области физики конденсированного состояния вещества	ПК-1.1. Демонстрирует знание основных теоретических положений и методов в области физики конденсированного состояния вещества ПК-1.2. Демонстрирует умения сбора и анализа информации по тематике проводимых научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества ПК-1.3. Имеет практический опыт установления новых фактов и закономерностей в области физики конденсированного состояния вещества	Для достижения ПК-1.1: знать основные направления, тенденции, проблемы и достижения в области физики конденсированного состояния вещества; теоретические основы организации и планирования физических исследований Для достижения ПК-1.2: уметь применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач Для достижения ПК-1.3: владеть навыками проведения научных исследований в области физики конденсированного состояния

		<p>ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения ПК-2.1: методы исследования структуры материалов; основные тенденции исследования структурных превращений и свойств материалов</p> <p>Для достижения ПК-2.2: корректно поставить задачу, построить модель и выбрать метод исследования; решать конкретные задачи научных исследований с помощью современной аппаратуры и информационных технологий</p> <p>Для достижения ПК-2.3: современными прикладными программами для изучения объекта научного исследования; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>
Б2.О.02.01 (Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	<p>ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области физики;</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи в области физики;</p> <p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, законов физики для решения научно-исследовательских задач;</p> <p>ОПК-1.4. Владеет основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности.</p>	<p>Для достижения ОПК-1.1: знать фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач</p> <p>Для достижения ОПК-1.2: уметь применять полученные знания для решения поставленных актуальных задач в области научно-исследовательской деятельности</p> <p>Для достижения ОПК-1.3, ОПК-1.4: владеть навыками работы с прикладными аспектами теоретической и (или) экспериментальной физики</p>
		<p>ОПК-2: Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики;</p>	<p>ОПК-2.1. Имеет представление об организации физических исследований; методах поиска информации, обработки и интерпретации полученных результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Демонстрирует умения проводить самостоятельно и в составе коллектива научные исследования, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе физических исследований в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3. Имеет навыки самостоятельно и в составе коллектива организации научно-исследовательской деятельности в области физики</p>	<p>Для достижения ОПК-2.1: знать основные принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности для поиска, выработки и принятия решений в области физики твердого тела</p> <p>Для достижения ОПК-2.2: уметь формулировать научно-исследовательскую задачу, возможные варианты ее решения в сфере своей профессиональной деятельности; планировать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность</p> <p>Для достижения ОПК-2.3: владеть методами проведения научных исследований в области физики; навыками анализа и принятия решений при</p>

			организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности
	ОПК-4: Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	ОПК-4.1. Обладает навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых научных исследований в области своей профессиональной деятельности ОПК-4.2. Умеет проводить научные исследования, давать содержательную интерпретацию полученных результатов и внедрять их в различные сферы своей профессиональной деятельности ОПК-4.3. Имеет навыки определения сфер внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности	Для достижения ОПК-4.1: знать методы анализа данных, аналитического и численного расчета данных, экспериментальные методы исследования структуры, необходимых для проведения конкретного исследования Для достижения ОПК-4.2: уметь давать содержательную интерпретацию полученных результатов и внедрять их в различные сферы своей профессиональной деятельности Для достижения ОПК-4.3: владеть навыками внедрения результатов научных исследований в области профессиональной деятельности
	ПК-1. Способен проводить научно-исследовательскую работу в области физики конденсированного состояния вещества	ПК-1.1. Демонстрирует знание основных теоретических положений и методов в области физики конденсированного состояния вещества ПК-1.2. Демонстрирует умения сбора и анализа информации по тематике проводимых научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества ПК-1.3. Имеет практический опыт установления новых фактов и закономерностей в области физики конденсированного состояния вещества	Для достижения ПК-1.1: знать основные направления, тенденции, проблемы и достижения в области физики конденсированного состояния вещества; теоретические основы организации и планирования физических исследований Для достижения ПК-1.2: уметь применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач Для достижения ПК-1.3: владеть навыками проведения научных исследований в области физики конденсированного состояния
	ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования. ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	Для достижения ПК-2.1: знать методы исследования структуры материалов; основные тенденции исследования структурных превращений и свойств материалов Для достижения ПК-2.2: уметь корректно поставить задачу, построить модель и выбрать метод исследования; решать конкретные задачи научных исследований с помощью современной аппаратуры и информационных технологий

			ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	Для достижения ПК-2.3: владеть современными прикладными программами для изучения объекта научного исследования; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов
Б2.О.02.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области физики; ОПК-1.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи в области физики; ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, законов физики для решения научно-исследовательских задач; ОПК-1.4. Владеет основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности.	Для достижения индикатора ОПК-1.1: знать фундаментальные понятия, полученные в области физики; основы педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности Для достижения индикатора ОПК-1.2: уметь решать научно-исследовательские задачи в области физики; применять современные методы и методики преподавания физико-математических дисциплин; Для достижения индикатора ОПК-1.3: владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов физики для решения задач в сфере педагогической деятельности. Для достижения индикатора ОПК-1.4: владеть основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности.
		ПК-3: 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 дополнительных общеобразовательных программ в области физики	ПК-3.1. Обладает знаниями об основных направлениях, закономерностях и принципах развития системы высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ. ПК-3.2. Демонстрирует умение методически грамотно строить планы занятий по разделам учебных дисциплин и излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ в области физики. ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) составления задач, упражнений,	Для достижения индикатора ПК-3.1: знать основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования, высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ; базовый понятийный аппарат, методологические основы и методы педагогики и психологии высшей школы; специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя Для достижения индикатора ПК-3.2: уметь 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

			тестов по разным темам; работы с разнообразными образовательными технологиями, методами и приёмами устного и письменного изложения предметного материала в рамках высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, дополнительного образования в области физики.	программ высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ в области физики Для достижения индикатора ПК-3.3: владеть основными учебно-методическими методиками и приёмами составления задач, упражнений, тестов по разным темам; разнообразными образовательными технологиями, методами и приёмами устного и письменного изложения предметного материала в рамках высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, дополнительного образования в области физики
Б2.Щ.02.03 (Пд)	Производственная практика (Преддипломная практика)	ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности;	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области физики; ОПК-1.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи в области физики; ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, законов физики для решения научно-исследовательских задач; ОПК-1.4. Владеет основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности.	Для достижения ОПК-1.1: знать фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач Для достижения ОПК-1.2: уметь применять полученные знания для решения поставленных актуальных задач в области научно-исследовательской деятельности Для достижения ОПК-1.3: владеть навыками работы с прикладными аспектами теоретической и (или) экспериментальной физики
		ОПК-4: Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	ОПК-4.1. Обладает навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых научных исследований в области своей профессиональной деятельности ОПК-4.2. Умеет проводить научные исследования, давать содержательную интерпретацию полученных результатов и внедрять их в различные сферы своей профессиональной деятельности ОПК-4.3. Имеет навыки определения сфер внедрения результатов прикладных научных исследований в области	Для достижения ОПК-4.1: знать методы анализа данных, аналитического и численного расчета данных, экспериментальные методы исследования структуры и свойств материалов, необходимых для проведения конкретного исследования Для достижения ОПК-4.2: уметь давать содержательную интерпретацию полученных результатов и внедрять их в различные сферы своей профессиональной деятельности Для достижения ОПК-4.3: владеть навыками внедрения результатов научных

			своей профессиональной деятельности	исследований в области профессиональной деятельности
		ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения ПК-2.1: методы исследования структуры и свойств материалов; основные тенденции исследования структурных превращений и свойств материалов; перспективные научные направления исследования в области физики конденсированного состояния</p> <p>Для достижения ПК-2.2: корректно поставить задачу, построить модель и выбрать метод исследования; решать конкретные задачи научных исследований с помощью современной аппаратуры и информационных технологий</p> <p>Для достижения ПК-2.3: современными прикладными программами для изучения объекта научного исследования; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</p>
Блок 3. Государственная итоговая аттестация				
Б3.О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<p>УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации</p>	<p>Для достижения индикатора УК-1.2: Знать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации.</p> <p>Для достижения индикатора УК-1.1: Уметь критически анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки.</p> <p>Для достижения индикатора УК-1.2: Владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения проблемной ситуации.</p>

		<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения</p>	<p>Для достижения индикатора УК-2.1: Знать этапы жизненного цикла проекта и выстраивание последовательности их реализации. Для достижения индикатора УК-2.2: Уметь формулировать проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определять цель проекта, постановку задачи, методы решения (методы расчета), проводить анализ результатов. Для достижения индикатора УК-2.3: владеть навыками проектирования решения конкретных задач, выбирая оптимальный способ их решения.</p>
		<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней</p>	<p>Для достижения индикаторов УК-3.1: Знать основы самоменджмента, психологические феномены, категории, закономерности функционирования и развития социальных общностей и личности в группе; основные подходы к социально-психологическому воздействию на индивида, группу, сообщество. Для достижения индикатора УК-3.2: Уметь использовать основные социально-психологические параметры жизнедеятельности человека в малой группе при анализе функционирования группы. Для достижения индикаторов УК-3.3: Владеть навыками использования в профессиональной деятельности базовых социально-психологических знаний в сфере коадообразования и управления малой группой.</p>
		<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в</p>	<p>Для достижения УК 4.1: Знать лексику по изученным темам, грамматические конструкции соответствующего уровня, необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия. Для достижения УК 4.2: Знать структуру личного и делового письма, структуру устного сообщения (доклад, собеседование, публичное выступление и др.) Для достижения УК 4.3: Знать современные коммуникативные</p>

			<p>том числе на иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Для достижения УК 4.1: Уметь применять лексику по изученным темам в ситуациях академического и профессионального взаимодействия, использовать соответствующие грамматические конструкции в ситуациях академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Для достижения УК 4.2: Уметь писать личное и деловое письмо; делать устное сообщение; умеет применять коммуникативные технологии в разных моделях интернет-коммуникации.</p> <p>Для достижения УК-4.3: Уметь использовать соответствующие коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Для достижения УК-4.1: Владеть правилами личной и профессиональной устной и письменной коммуникации.</p> <p>Для достижения УК-4.2: владеть навыками выбора языковых средств в соответствии с задачами устной и письменной коммуникации.</p> <p>Для достижения УК-4.3: Владеть навыками организации работы (взаимодействия) проектной команды; навыками поиска информации, значимой для реализации проекта (для выполнения заданий).</p>
		<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>УК-5.1. Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды</p> <p>УК-5.3. Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	<p>Для достижения УК-5.1: Знать особенности межкультурного взаимодействия.</p> <p>Для достижения УК-5.2: Знать типы коммуникации, необходимые для решения профессиональных задач в ситуации межкультурного взаимодействия.</p> <p>Для достижения УК-5.3: Знать механизмы и технологии межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе.</p> <p>Для достижения УК-5.1: Уметь углублять свои познания о различных культурах.</p>

			<p>Для достижения УК-5.2: Уметь анализировать ситуации межкультурного взаимодействия.</p> <p>Для достижения УК-5.3: Уметь вести беседу, представлять доклад, высказывать собственное мнение в ситуациях межкультурного взаимодействия (на международной конференции), демонстрируя уважительное отношение к культурным особенностям собеседников.</p> <p>Для достижения УК-5.1: Владеть достаточной осведомленностью о культуре, с которой будет осуществлено взаимодействие.</p> <p>Для достижения УК-5.2: Владеть навыками написания сообщения в ситуациях межкультурного взаимодействия (заявка на участие в международной программе, заявление о приеме на работу в международную компанию).</p> <p>Для достижения УК-5.3: Владеть коммуникативными технологиями устного публичного выступления в межкультурной среде среди студентов, коллег (в зависимости от заданной ситуации), учитывая социокультурные особенности аудитории.</p>
	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития</p> <p>УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения</p> <p>УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов</p>	<p>Для достижения индикаторов УК-6.1: Знать основы самооценки собственной деятельности в команде; Принципы построения команды.</p> <p>Для достижения индикаторов УК-6.2: Уметь использовать знания в сфере командообразования для определения этапа развития команды и определения приоритетов собственной деятельности в команде.</p> <p>Для достижения индикаторов УК-6.3: Владеть навыками самооценки и анализа своего поведения в команде и определения приоритетов своей деятельности.</p>
	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской	<p>ОПК-1.1: Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области физики</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать научно-исследовательские задачи в области физики</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.1: Знать фундаментальные понятия, полученные в области физики.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-1.2: Уметь решать научно-исследовательские задачи в области физики.</p>

		<p>деятельности</p>	<p>ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, законов физики для решения научно-исследовательских задач ОПК-1.4. Владеет основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-1.3: Владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности. Для достижения индикатора ОПК-1.4: Владеет основами педагогики для осуществления преподавательской деятельности.</p>
		<p>ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики</p>	<p>ОПК-2.1. Имеет представление об организации физических исследований; методах поиска информации, обработки и интерпретации полученных результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности; ОПК-2.2. Демонстрирует умения проводить самостоятельно и в составе коллектива научные исследования, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе физических исследований в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-2.3. Имеет навыки самостоятельно и в составе коллектива организации научно-исследовательской деятельности в области физики</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-2.1: Знать основные принципы организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности. Для достижения индикатора ОПК-2.2: Уметь формулировать научно-исследовательскую задачу, возможные варианты ее решения в сфере своей профессиональной деятельности; планировать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность. Для достижения индикатора ОПК-2.3: Владеть методами проведения научных исследований в области физики; навыками анализа и принятия решений при организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности.</p>
		<p>ОПК-3. Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки</p>	<p>ОПК-3.1. Обладает знаниями об информационных технологиях, современных компьютерных сетях, программных продуктах ресурсах сети «Интернет», применяемых для решения задач профессиональной деятельности ОПК-3.2. Демонстрирует умение применения современных информационных технологий, использования компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования современных информационных технологий, а также</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-3.1: Знать основы информационных технологий. Для достижения индикатора ОПК-3.2: Уметь использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для решения задач профессиональной деятельности. Для достижения индикатора ОПК-3.3: Владеть навыками работы с Интернетом, научными поисковыми системами, специализированным программным обеспечением в своей профессиональной области.</p>

			компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов сети «Интернет» для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	
		ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1. Обладает навыками создания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2. Умеет проводить научные исследования, давать содержательную интерпретацию полученных результатов и внедрять их в различные сферы своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.3. Имеет навыки определения сфер внедрения результатов прикладных научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p>	<p>Для достижения индикатора ОПК-4.1: Знать основные методы организации физических исследований; методы сбора информации для решения поставленных исследовательских задач; методы анализа данных, аналитического и численного расчета данных, необходимых для проведения конкретного исследования.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-3.2: Уметь самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе физических исследований и требующих углубленных профессиональных знаний; самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении физических исследований; профессионально оформлять и представлять результаты физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ОПК-3.3: Владеть внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.</p>
		ПК-1. Способен проводить научно-исследовательскую работу в области физики конденсированного состояния вещества	<p>ПК-1.1. Демонстрирует знание основных теоретических положений и методов в области физики конденсированного состояния вещества</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения сбора и анализа информации по тематике проводимых научных исследований в области физики конденсированного состояния вещества</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт установления новых фактов и закономерностей в области физики конденсированного состояния вещества</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать основные направления, тенденции, проблемы и достижения в области физики конденсированного состояния вещества; теоретические основы организации и планирования физических исследований.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь применять теоретический материал к анализу конкретных физических ситуаций, оценивать порядки изучаемых величин, определять точность и достоверность полученных результатов; использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований для конкретных задач.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками проведения научных исследований в области физики</p>

			конденсированного состояния.
	<p>ПК-2. Способен ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>ПК-2.1. Обладает знаниями о передовом отечественном и зарубежном опыте эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования.</p> <p>ПК-2.2. Демонстрирует умение ставить научные задачи в области физики конденсированного состояния вещества и решать их с использованием современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт (навыки) проведения научно-исследовательских работ, опираясь на использование современного оборудования и отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Для достижения индикатора ПК-2.1: Знать методы исследования структуры и свойств материалов; основные тенденции исследования структурных превращений и свойств материалов; перспективные научные направления исследования в области физики конденсированного состояния.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.2: Уметь корректно поставить задачу, построить модель и выбрать метод исследования; решать конкретные задачи научных исследований с помощью современной аппаратуры и информационных технологий.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-2.3: Владеть современными прикладными программами для изучения объекта научного исследования; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p>
	<p>ПК-3. Способен методически грамотно строить планы занятий по разделам учебных дисциплин и излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ высшего профессионального образования, дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ в области физики.</p>	<p>ПК-3.1. Обладает знаниями об основных направлениях, закономерностях и принципах развития системы высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ.</p> <p>ПК-3.2. Демонстрирует умение методически грамотно строить планы занятий по разделам учебных дисциплин и излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ в области физики.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) составления задач, упражнений, тестов по разным темам; работы с разнообразными образовательными технологиями, методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала в рамках высшего</p>	<p>Для достижения индикаторов ПК-3.1: основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования, высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ; базовый понятийный аппарат, методологические основы и методы педагогики и психологии высшей школы; специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя.</p> <p>Для достижения индикатора ПК-3.2: Уметь 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 высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, а также дополнительных общеобразовательных программ в области</p>

			профессионального и дополнительного профессионального образования, дополнительного образования в области физики	физики. Для достижения индикатора ПК-3.3: Владеть основными учебно-методическими методиками и приёмами составления задач, упражнений, тестов по разным темам; разнообразными образовательными технологиями, методами и приёмами устного и письменного изложения предметного материала в рамках высшего профессионального и дополнительного профессионального образования, дополнительного образования в области физики.
--	--	--	---	--

Декана физического факультета



М.А. Загребин