











			Курс 2														Закрепленная кафедра					
			Семестр 3							Семестр 4												
Считать в плане	Индекс	Наименование	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
<b>ФТД.Факультативы</b>			1	36	8		16		12													
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			1	36	8		16		12													
+	ФТД.В.01	Введение в схемотехнику																	297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2	
+	ФТД.В.02	Физические методы синтеза наночастиц	1	36	8		16		12										297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-1.2	

Индекс	Содержание	Тип
УЖ-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УЖ
УЖ-1.1	анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.01	Наноматериалы и применение наноматериалов	-
Б2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	-
Б2.8.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-1.2	логичным и обоснованным образом выбирает оптимальный вариант	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.01	Наноматериалы и применение наноматериалов	-
Б2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	-
Б2.8.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-1.3	предлагает и обосновывает стратегию действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.01	Наноматериалы и применение наноматериалов	-
Б2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	-
Б2.8.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УЖ
УЖ-2.1	определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом организационности и сложности, определяет этапы жизненного цикла проекта	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	-
Б2.8.02(П)	Производственная практика. Практика по проектной деятельности	-
Б2.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-2.2	вырабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	-
Б2.8.02(П)	Производственная практика. Практика по проектной деятельности	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-2.3	обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	-
Б2.8.02(П)	Производственная практика. Практика по проектной деятельности	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УЖ
УЖ-3.1	формулирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	-
Б1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	-
Б2.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-3.2	организует работу команды с учетом объективных условий (технологии, внешние факторы, ограничения), индивидуальных особенностей поведения и мотивационной сферы команды	-
Б1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	-
Б2.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-3.3	обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существующие изменения	-
Б1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	-
Б2.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УЖ
УЖ-4.1	способен использовать/применять научные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	-
Б1.0.01	Английский язык для специальных целей	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	-
Б2.8.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-4.2	способен владеть грамотно, полно и последовательно порождайте устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	-
Б1.0.01	Английский язык для специальных целей	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	-
Б2.8.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-4.3	способен формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	-
Б1.0.01	Английский язык для специальных целей	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	-
Б2.8.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-5	Способен анализировать и учитывать разнообразные культуры в процессе межкультурного взаимодействия	УЖ
УЖ-5.1	организовывает и модератор межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	-
Б1.0.02	Методика преподавания физики	-
Б2.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-5.2	выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	-
Б1.0.02	Методика преподавания физики	-
Б2.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-5.3	оценивает эффективность выбранных способов	-
Б1.0.02	Методика преподавания физики	-
Б2.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	-
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	-
УЖ-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УЖ
УЖ-6.1	находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение)	-
Б1.8.05	Модуль проектной деятельности	-
Б1.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	-
Б2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	-

B3.8.04(П)	Производственная практика. Преподительная практика	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ЖК-3	определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе сопоставления собственных целей и возможностей с возможностями и тенденциями профессиональной деятельности.	
B1.8.05	Модуль проектной деятельности	
B1.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ЖК-3	планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда	
B1.8.05	Модуль проектной деятельности	
B1.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления педагогической деятельности.	ОПК
ОПК-1.1	решает научно-исследовательские задачи посредством применения фундаментальных знаний в области физики	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	применяет основные принципы организации педагогической деятельности	-
B1.0.02	Методика преподавания физики	
B2.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	планирует и реализует педагогическую деятельность в области физики, используя полученные знания	-
B1.0.02	Методика преподавания физики	
B2.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики.	ОПК
ОПК-2.1	ставит задачи, выбирает и применяет современные методы решения научных задач по тематике научных исследований, оценивает значимость полученных результатов	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	осуществляет организационное управление научно-исследовательскими работами, научным коллективом	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	применяет на практике методы поиска, оценки и выбора эффективных решений в области физики	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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 связанных с проведением профильной подготовки.	ОПК
ОПК-3.1	осуществляет систематизацию научно-технической информации по исследуемой проблеме с использованием информационных технологий	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	применяет Интернет-технологии, проблемно-ориентированные прикладные программные средства и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет в профессиональной сфере деятельности	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	применяет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или измененной среде и нестандартных условиях	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	ОПК
ОПК-4.1	предлагает новые идеи, совершенствует подходы к решению инновационных задач, оценивает значимость полученных результатов	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	определяет возможные пути и сферы внедрения в практику результатов научных исследований	-
B1.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
B2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательской	
ПК-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ПК
ПК-1.1	ставит цели и задачи научного исследования в соответствующей области знаний	-
B1.8.02	Введение в современную физику магнитных явлений и материалов	
B1.8.03	Дизайн наноматериалов	
B1.8.04	Элементы теории фракталов в нанотехнике	
B1.8.06	Прикладная электроника	
B1.8.06.01	Цифровая электроника	
B1.8.06.02	Современная электроника	
B1.8.ДВ.01.01	Дополнительные главы кристаллографии	
B1.8.ДВ.01.02	Фазовые переходы в конденсированных средах: свойства и структура	
B1.8.ДВ.02.02	Аморфно-нанокристаллические сплавы	
B1.8.ДВ.05.01	Спинтроника и наноматериалы	
B1.8.ДВ.05.02	Фазовые переходы и критические явления	
B2.8.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
B2.8.04(П)	Производственная практика. Преподительная практика	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	анализирует основные достижения и концепции в области прикладной физики, нанотехнологий и наноматериалов	-
B1.8.02	Введение в современную физику магнитных явлений и материалов	
B1.8.03	Дизайн наноматериалов	
B1.8.04	Элементы теории фракталов в нанотехнике	
B1.8.06	Прикладная электроника	
B1.8.06.01	Цифровая электроника	
B1.8.06.02	Современная электроника	
B1.8.ДВ.01.01	Дополнительные главы кристаллографии	
B1.8.ДВ.01.02	Фазовые переходы в конденсированных средах: свойства и структура	
B1.8.ДВ.02.02	Аморфно-нанокристаллические сплавы	
B1.8.ДВ.05.01	Спинтроника и наноматериалы	
B1.8.ДВ.05.02	Фазовые переходы и критические явления	
B2.8.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
B2.8.04(П)	Производственная практика. Преподительная практика	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.8.01	Введение в скелетонную	



ФТД.В.02	Физические методы синтеза наночастиц	
ПК-1.3	проводит научные исследования, получает новые научные и прикладные результаты самостоятельно, и в составе научного коллектива	-
51.В.02	Введение в современную физику магнитных явлений и материалов	
51.В.03	Дизайн наноматериалов	
51.В.04	Элементы теории фракталов в магнетизме	
51.В.06	Прикладная электроника	
51.В.06.01	Цифровая электроника	
51.В.06.02	Современная электроника	
51.В.ДВ.01.01	Дополнительные главы кристаллографии	
51.В.ДВ.01.02	Фазовые переходы в конденсированных средах: свойства и структура	
51.В.ДВ.02.02	Аморфно-нанокристаллические сплавы	
51.В.ДВ.05.01	Спинтроника и наномангнетизм	
51.В.ДВ.05.02	Фазовые переходы и критические явления	
62.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
62.В.04(П)	Производственная практика. Препариционная практика	
63.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	ПК
ПК-2.1	применяет методы анализа концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач	-
51.В.01	Введение в квантовые материалы	
51.В.04	Элементы теории фракталов в магнетизме	
51.В.05	Модуль проектной деятельности	
51.В.05.01	Нанотехнологии и применение наноматериалов	
51.В.07	Методы получения и исследования низкоразмерных структур	
51.В.07.01	Методы фотоэлектронной спектроскопии	
51.В.07.02	Методы электронной микроскопии для нанотехнологий	
51.В.07.03	Методы сканирующей зондовой микроскопии	
51.В.07.04	Методы исследования магнитных материалов	
51.В.07.05	Методы получения и исследования магнитных наноструктур	
51.В.ДВ.01.02	Фазовые переходы в конденсированных средах: свойства и структура	
51.В.ДВ.02.01	Методы моделирования в прикладной физике	
51.В.ДВ.02.02	Аморфно-нанокристаллические сплавы	
51.В.ДВ.03.01	Численные методы в физике твердого тела	
51.В.ДВ.04.01	Квантовая теория магнетизма	
51.В.ДВ.04.02	Дополнительные главы квантовой механики	
51.В.ДВ.05.01	Спинтроника и наномангнетизм	
62.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
62.В.04(П)	Производственная практика. Препариционная практика	
63.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему научного исследования, обосновывает его актуальность и новизну	-
51.В.01	Введение в квантовые материалы	
51.В.04	Элементы теории фракталов в магнетизме	
51.В.05	Модуль проектной деятельности	
51.В.05.01	Нанотехнологии и применение наноматериалов	
51.В.07	Методы получения и исследования низкоразмерных структур	
51.В.07.01	Методы фотоэлектронной спектроскопии	
51.В.07.02	Методы электронной микроскопии для нанотехнологий	
51.В.07.03	Методы сканирующей зондовой микроскопии	
51.В.07.04	Методы исследования магнитных материалов	
51.В.07.05	Методы получения и исследования магнитных наноструктур	
51.В.ДВ.01.01	Дополнительные главы кристаллографии	
51.В.ДВ.01.02	Фазовые переходы в конденсированных средах: свойства и структура	
51.В.ДВ.02.01	Методы моделирования в прикладной физике	
51.В.ДВ.02.02	Аморфно-нанокристаллические сплавы	
51.В.ДВ.03.01	Численные методы в физике твердого тела	
51.В.ДВ.04.01	Квантовая теория магнетизма	
51.В.ДВ.04.02	Дополнительные главы квантовой механики	
51.В.ДВ.05.01	Спинтроника и наномангнетизм	
62.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
62.В.04(П)	Производственная практика. Препариционная практика	
63.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	организовывает и проводит научные исследования, обрабатывает полученные результаты	-
51.В.04	Элементы теории фракталов в магнетизме	
51.В.05	Модуль проектной деятельности	
51.В.05.01	Нанотехнологии и применение наноматериалов	
51.В.07	Методы получения и исследования низкоразмерных структур	
51.В.07.01	Методы фотоэлектронной спектроскопии	
51.В.07.02	Методы электронной микроскопии для нанотехнологий	
51.В.07.03	Методы сканирующей зондовой микроскопии	
51.В.07.04	Методы исследования магнитных материалов	
51.В.07.05	Методы получения и исследования магнитных наноструктур	
51.В.ДВ.01.01	Дополнительные главы кристаллографии	
51.В.ДВ.01.02	Фазовые переходы в конденсированных средах: свойства и структура	
51.В.ДВ.02.01	Методы моделирования в прикладной физике	
51.В.ДВ.02.02	Аморфно-нанокристаллические сплавы	
51.В.ДВ.03.01	Численные методы в физике твердого тела	
51.В.ДВ.04.01	Квантовая теория магнетизма	
51.В.ДВ.04.02	Дополнительные главы квантовой механики	
51.В.ДВ.05.01	Спинтроника и наномангнетизм	
62.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
62.В.04(П)	Производственная практика. Препариционная практика	
63.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
тип задания проф. деятельности:		
ПК-3	способен разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов создания наноматериалов и изделий электронной техники	ПК
ПК-3.1	определяет задачи проектирования технологического объекта, этапы проектирования изделий создаваемых с использованием нанотехнологий и наноматериалов	-
51.В.03	Дизайн наноматериалов	
51.В.06	Прикладная электроника	
51.В.06.01	Цифровая электроника	
62.В.02(П)	Производственная практика. Практика по проектной деятельности	
62.В.04(П)	Производственная практика. Препариционная практика	
63.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	разрабатывает технические задания на проектирование технологических процессов создания наноматериалов и изделий электронной техники	-
51.В.03	Дизайн наноматериалов	
51.В.06	Прикладная электроника	
51.В.06.01	Цифровая электроника	
62.В.02(П)	Производственная практика. Практика по проектной деятельности	
62.В.04(П)	Производственная практика. Препариционная практика	
63.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	способен проектировать технологические процессы создания наноматериалов и изделий электронной техники	ПК
ПК-4.1	выбирает программное обеспечение и применяет методы проектирования технологических процессов создания наноматериалов и изделий электронной техники	-
51.В.03	Дизайн наноматериалов	
51.В.05	Модуль проектной деятельности	
51.В.05.03	Научно-исследовательский семинар по микроматематическому моделированию	

51.8.DВ.02.01	Методы моделирования в прикладной физике	
51.8.DВ.03.01	Численные методы в физике твердого тела	
52.8.02(П)	Производственная практика. Практика по проектной деятельности	
52.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.8.01	Введение в спектроскопию	
ПК-4.2	проектирует технологические процессы создания наноматериалов и изделий электронной техники	-
51.8.03	Дизайн наноматериалов	
51.8.05	Модуль проектной деятельности	
51.8.05.03	Научно-исследовательский семинар по нанроматитному моделированию	
52.8.02(П)	Производственная практика. Практика по проектной деятельности	
52.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.8.01	Введение в спектроскопию	
Тип задач проф. деятельности:	педагогической	
ПК-8	Способен к преподаванию общеофисеских дисциплин, а также дисциплин в области нанотехнологий и наноматериалов в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	ПК
ПК-8.1	использует современные образовательные технологии в учебном процессе	-
51.0.02	Методика преподавания физики	
52.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8.2	проводит учебные и консультативные занятия с обучающимися	-
51.0.02	Методика преподавания физики	
52.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8.3	применяет методы электронного обучения (дистанционного, мобильного)	-
51.0.02	Методика преподавания физики	
52.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Способен к преподаванию дисциплин в области прикладной физики, нанотехнологий и наноматериалов в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	ПК
ПК-9.1	использует современные средства и технологии обучения	-
51.0.02	Методика преподавания физики	
52.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9.2	организмывает учебные занятия с использованием метода электронного обучения (дистанционного, мобильного)	-
51.0.02	Методика преподавания физики	
52.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9.3	разрабатывает отдельные элементы учебно-методических материалов по отдельным видам учебных занятий	-
51.0.02	Методика преподавания физики	
52.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
52.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	организационно-управленческой	
ПК-5	Способен планировать и организовывать исследования в области прикладной физики, наноматериалов и нанотехнологий, научные семинары	ПК
ПК-5.1	выбирает инструменты для организации исследований в области прикладной физики, наноматериалов и нанотехнологий, научных семинаров и коллоквиумов	-
51.8.03	Дизайн наноматериалов	
51.8.05	Модуль проектной деятельности	
51.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	
51.8.DВ.03.02	Введение в физику высоких энергий	
51.8.DВ.05.01	Спектроскопия и наноматериалы	
52.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
52.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	анализирует и применяет способы планирования, и организации исследований в области прикладной физики, наноматериалов и нанотехнологий	-
51.8.03	Дизайн наноматериалов	
51.8.05	Модуль проектной деятельности	
51.8.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалов	
51.8.DВ.03.02	Введение в физику высоких энергий	
51.8.DВ.05.01	Спектроскопия и наноматериалы	
52.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
52.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	ПК
ПК-6.1	соблюдает этапы проектирования изделий, составляющих основу компонентной базы электроники, порядок разработки технических заданий на проектирование технологических процессов	-
51.8.05	Модуль проектной деятельности	
51.8.05.03	Научно-исследовательский семинар по нанроматитному моделированию	
51.8.DВ.05.01	Спектроскопия и наноматериалы	
52.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
52.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.8.01	Введение в спектроскопию	
ПК-6.2	использует программное обеспечение для оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	-
51.8.05	Модуль проектной деятельности	
51.8.05.03	Научно-исследовательский семинар по нанроматитному моделированию	
52.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
52.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.8.01	Введение в спектроскопию	
ПК-7	Способен к организации научно-исследовательских команд (лабораторий), планирование стратегии их развития	ПК
ПК-7.1	применяет методы планирования и организации деятельности научных подразделений	-
51.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
51.8.05	Модуль проектной деятельности	
51.8.05.03	Научно-исследовательский семинар по нанроматитному моделированию	
52.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
52.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7.2	формирует научно-исследовательские команды (лаборатории) и выбирает инструменты планирования стратегии их развития	-
51.0.03	Организация научно-исследовательской работы	
51.8.05	Модуль проектной деятельности	
51.8.05.03	Научно-исследовательский семинар по нанроматитному моделированию	
52.8.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
52.8.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
53.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.О	Обязательная часть	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.О.01	Английский язык для специальных целей	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.02	Методика преподавания физики	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.О.03	Организация научно-исследовательской работы	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2
Б1.В.01	Введение в квантовые материалы	ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.02	Введение в современную физику магнитных явлений и материалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.03	Дизайн наноматериалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.04	Элементы теории фракталов в магнетизме	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	Модуль проектной деятельности	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2
Б1.В.05.01	Наноиндустрия и применение наноматериалов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалам	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.05.03	Научно-исследовательский семинар по микромагнитному моделированию	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2
Б1.В.06	Прикладная электроника	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.06.01	Цифровая электроника	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.06.02	Современная электроника	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.07	Методы получения и исследования низкоразмерных структур	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.07.01	Методы фотоэлектронной спектроскопии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.07.02	Методы электронной микроскопии для нанотехнологий	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.07.03	Методы сканирующей зондовой микроскопии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.07.04	Методы исследования магнитных материалов	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.07.05	Методы получения и исследования магнитных наноструктур	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.01	Дополнительные главы кристаллографии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.02	Фазовые переходы в конденсированных средах: свойства и структура	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1
Б1.В.ДВ.02.01	Методы моделирования в прикладной физике	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1
Б1.В.ДВ.02.02	Аморфно-нанокристаллические сплавы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1
Б1.В.ДВ.03.01	Численные методы в физике твердого тела	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.1
Б1.В.ДВ.03.02	Введение в физику высоких энергий	ПК-5.1; ПК-5.2

Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.04.01	Квантовая теория магнетизма	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.04.02	Дополнительные главы квантовой механики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.05.01	Спинтроника и наноматериалы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.05.02	Фазовые переходы и критические явления	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б2	Практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б2.0	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б2.0.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б2.0.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-9.3
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Практика по проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
ФТД	Факультативы	ПК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2
ФТД.В.01	Введение в схемотехнику	ПК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2
ФТД.В.02	Физические методы синтеза наночастиц	ПК-1.2

Идентификатор	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
01	Среднее образование и курсы		
01.001	Получение среднего образования в сфере дополнительного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (воспитатель, педагог)	ПК-6, ПК-9	
A	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях высшего, среднего общего, основного общего образования	ПК-6, ПК-9	Высшее образование или среднее профессиональное образование в сфере педагогики, пути направленной подготовки высшего образования и специализированного профессионального образования "Образование и педагогические науки" или в области, соответствующей направлению подготовки, либо высшего образования или среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования по направлению деятельности в образовательной организации; Высшее образование или среднее профессиональное образование в сфере педагогики, пути направленной подготовки высшего образования и специализированного профессионального образования "Образование и педагогические науки" либо высшего образования или среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования по направлению деятельности в образовательной организации
A01.6	Общепедagogическая функция: Обучение	ПК-6, ПК-9	
B	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации системы общеобразовательных программ	ПК-6, ПК-9	Высшее образование или среднее профессиональное образование в сфере педагогики, пути направленной подготовки высшего образования и специализированного профессионального образования "Образование и педагогические науки" либо высшего образования или среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования по направлению деятельности в образовательной организации
B03.6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	ПК-6, ПК-9	
02	Педагог дополнительного образования детей и взрослых	ПК-6, ПК-9	
A	Подготовка по дополнительным общеобразовательным программам «Э»	ПК-6, ПК-9	Высшее образование или среднее профессиональное образование в сфере педагогики, пути направленной подготовки высшего образования и специализированного профессионального образования "Образование и педагогические науки" или Высшее образование либо среднее профессиональное образование в сфере высшего образования и специализированного профессионального образования при условии соответствия дополнительным образовательным программам, дополнительным профессиональным программам, аккредитованным образовательным программам, соответствующим образовательной деятельности, и включение при наборе/приеме в числе обучающихся дополнительного профессионального образования по направлению подготовки "Образование и педагогические науки"
A02.6	Разработка программы начального общего образования реализации образовательных программ	ПК-6, ПК-9	
03	Специалист по эксплуатации и ремонту электротехнических устройств	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
C	Организация выполнения работ по монтажу, ремонту и обслуживанию электротехнических устройств	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Высшее образование - бакалавриат
03.01.6	Организация проведения исследований и экспериментальной работы по разработке новых конструктивных РЭУ-устройств	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
03.02	Организация проведения исследований и экспериментальной работы по разработке новых конструктивных РЭУ-устройств	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
03.02.02	Организация проведения исследований и экспериментальной работы по разработке новых конструктивных РЭУ-устройств	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
F	Организационно-технические обязанности при проведении работ в области электротехники и физики	ПК-3, ПК-4	Высшее профессиональное образование - бакалавриат; Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
E03.6	Руководство экспериментальными работами по разработке систем с учетом физико-технических особенностей конструктивных процессов для новых и существующих технических процессов	ПК-3, ПК-4	
F	Подготовка работ по технической подготовке, организации проведения работ в области электротехники и физики на базе лабораторий	ПК-7	Высшее образование - магистратура; Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
F03.7	Разработка организационной структуры подразделения с определением численности и квалификационного уровня персонала	ПК-7	
04	Специалист по эксплуатации систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	
D	Разработка технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Высшее образование - магистратура
04.01.7	Разработка технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем, включая частные технические задания	ПК-1, ПК-2	
04.02.7	Разработка технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-3	
E	Сопровождение работ по проекту, контроль выполнения технических заданий на разработку систем автоматизированных систем	ПК-4	21000
E01.7	Организация выполнения работ по проектированию	ПК-4	
F	Разработка систем автоматизированных систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-6	Высшее образование - магистратура
F01.7	Разработка систем автоматизированных систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-6	
05	Специалист в области материаловедческого обеспечения технологического цикла производства изделий	ПК-4, ПК-6, ПК-7	
A	Организация работ по проектированию, производству, контролю качества изделий	ПК-3, ПК-7	Высшее образование - специалитет, магистратура
A01.7	Управление производственной деятельностью работников, обеспечение качества продукции, контроль качества и соблюдение сроков, экологические и социальные мероприятия	ПК-5, ПК-7	
D	Разработка технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-6	Высшее образование - специалитет, магистратура
D01.7	Разработка технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем, включая частные технические задания	ПК-6	
D02.7	Документирование операций контроля, измерения качества и испытания систем, включая частные в рамках технических заданий	ПК-6	
05.01	Специалист по разработке технологического процесса производства изделий	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
E	Разработка технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	Высшее образование - специалитет, магистратура; Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
E01.7	Разработка технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-3, ПК-4, ПК-6	
E02.7	Разработка технических заданий на выбор технологических средств и технологических процессов для реализации процессов с использованием автоматизированных систем	ПК-4	
E03.7	Разработка технических заданий на производство новых приборов	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7	
E04.7	Выбор базовых методов технологии производства приборов в области электротехники и физики	ПК-4	
F	Руководство разработкой и организацией выполнения технологического процесса производства изделий в области электротехники и физики на основе современных технологий	ПК-1, ПК-2	Высшее образование - специалитет, магистратура; Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
F06.6	Разработка систем управления и контроля качества и контроля качества технологических процессов и закупок производств новых систем	ПК-1, ПК-2	
F01.6	Организация работ по технической подготовке, организации проведения работ в области электротехники и физики на базе лабораторий	ПК-1, ПК-2	
05.02	Специалист по разработке технологического процесса производства изделий	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6	
C	Разработка технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-4, ПК-6	Высшее образование - бакалавриат и дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации или Высшее образование - магистратура, переподготовка
C01.6	Разработка и ведение технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-4, ПК-6	
D	Разработка технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-1, ПК-2	Высшее образование - специалитет, магистратура и дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации
D01.7	Изучение и выбор перспективных технологических процессов и оборудования	ПК-1, ПК-2	
D02.7	Организация и проведение экспериментальных работ по созданию и проверке новых технологических процессов и оборудования	ПК-1, ПК-2	
D03.7	Разработка и ведение технических заданий на проектирование систем и комплексов автоматизированных систем	ПК-1, ПК-2	
06.04	Специалист по разработке технологического процесса производства изделий	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6	
C	Сопровождение работ по проектированию, производству, контролю качества изделий	ПК-1, ПК-2, ПК-6	Высшее образование - бакалавриат; Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
E01.6	Руководство разработкой и организацией выполнения технологического процесса производства изделий в области электротехники и физики на основе современных технологий	ПК-1, ПК-2, ПК-6	
E02.6	Руководство разработкой и организацией выполнения технологического процесса производства изделий в области электротехники и физики на основе современных технологий	ПК-1, ПК-2, ПК-6	
E03.6	Руководство разработкой и организацией выполнения технологического процесса производства изделий в области электротехники и физики на основе современных технологий	ПК-1, ПК-2, ПК-6	
D	Руководство разработкой и организацией выполнения технологического процесса производства изделий в области электротехники и физики на основе современных технологий	ПК-1, ПК-2, ПК-6	Высшее образование - магистратура; Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
D01.7	Организация и проведение экспериментальных работ по созданию и проверке новых технологических процессов и оборудования	ПК-3	



№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс											Каф.	Семестр							
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя												
				Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Контроль	Всего	Контакт.	Лек	Лаб	Пр	КСР				СР	Контроль	з.е.	Всего	Контакт.	Лек	Лаб			Пр	КСР	СР			Контроль	Всего					
ИТОГО (с факультативами)				<b>1008</b>									<b>28</b>	19	5/6		<b>1224</b>									<b>34</b>	23	1/6		<b>2232</b>							<b>62</b>	43						
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>1008</b>									<b>28</b>				<b>1152</b>									<b>32</b>				<b>2160</b>						<b>60</b>								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>50,5</b>													<b>53,6</b>												<b>52,1</b>															
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>54</b>														<b>48</b>											<b>51</b>															
	Аудиторная нагрузка			<b>19,7</b>														<b>18,9</b>											<b>19,3</b>															
	Контактная работа			<b>20,7</b>														<b>19,9</b>											<b>20,3</b>															
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				<b>1008</b>	<b>368</b>	<b>104</b>	<b>122</b>	<b>124</b>	<b>18</b>	<b>532</b>	<b>108</b>	<b>28</b>		ТО: 17	5/6	Э: 2	<b>1116</b>	<b>396</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>234</b>	<b>18</b>	<b>576</b>	<b>144</b>	<b>31</b>		ТО: 18	1/6	Э: 3	<b>2124</b>	<b>764</b>	<b>140</b>	<b>230</b>	<b>358</b>	<b>36</b>	<b>1108</b>	<b>252</b>	<b>59</b>		ТО: 36	Э: 5			
1	Б1.О.01	Английский язык для специальных целей	За	108	36			36			72		3			Эк	108	36			36		36	36	3			Эк За	216	72			72		108	36	6		142	12				
2	Б1.О.02	Методика преподавания физики														За	108	36	18		18		72		3			За	108	36	18		18		72		3		297	2				
3	Б1.В.01	Введение в квантовые материалы	За	72	34	16	18				38		2															За	72	34	16	18			38		2		297	1				
4	Б1.В.02	Введение в современную физику магнитных явлений и материалов	За	72	34	16	18				38		2															За	72	34	16	18			38		2		297	1				
5	Б1.В.03	Дизайн наноматериалов															За	144	54			54		90		4			За	144	54			54		90		4		297	2			
6	Б1.В.04	Элементы теории фракталов в магнетизме	За	72	34	16	18				38		2															За	72	34	16	18			38		2		297	1				
7	Б1.В.05	Модуль проектной деятельности	Эк	108	50		50				22	36	3				За	72	54			54		18		2		Эк За	180	104		104			40	36	5			123				
8	Б1.В.05.01	Наноиндустрия и применение наноматериалов	Эк	108	50		50				22	36	3															Эк	108	50		50			22	36	3		297	1				
9	Б1.В.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалам														За	72	54			54		18		2			За	72	54		54		18		2		297	23					
10	Б1.В.06	Прикладная электроника	За	108	34			34			74		3			Эк	180	54			54		90	36	5			Эк За	288	88			88		164	36	8			12				
11	Б1.В.06.01	Цифровая электроника														Эк	180	54			54		90	36	5			Эк	180	54			54		90	36	5		297	2				
12	Б1.В.06.02	Современная электроника	За	108	34			34			74		3															За	108	34			34		74		3		297	1				
13	Б1.В.07	Методы получения и исследования низкоразмерных структур	Эк(2) За	288	94	40		54			122	72	8			Эк	144	54			54		54	36	4			Эк(3) За	432	148	40		108		176	108	12			123				
14	Б1.В.07.01	Методы фотоэлектронной спектроскопии	Эк	108	34	16		18			38	36	3															Эк	108	34	16		18		38	36	3		297	1				
15	Б1.В.07.02	Методы электронной микроскопии для нанотехнологий	Эк	108	34	16		18			38	36	3															Эк	108	34	16		18		38	36	3		297	1				
16	Б1.В.07.03	Методы сканирующей зондовой микроскопии	За	72	26	8		18			46		2															За	72	26	8		18		46		2		297	1				
17	Б1.В.07.04	Методы исследования магнитных материалов														Эк	144	54			54		54	36	4			Эк	144	54			54		54	36	4		297	2				
18	Б1.В.ДВ.01.01	Дополнительные главы кристаллографии	За	72	34	16	18				38		2															За	72	34	16	18			38		2		297	1				
19	Б1.В.ДВ.01.02	Фазовые переходы в конденсированных средах: свойства и структура	За	72	34	16	18				38		2															За	72	34	16	18			38		2		296	1				
20	Б1.В.ДВ.02.01	Методы моделирования в прикладной физике														Эк	180	54			54		90	36	5			Эк	180	54			54		90	36	5		297	2				
21	Б1.В.ДВ.02.02	Аморфно-нанокристаллические сплавы														Эк	180	54			54		90	36	5			Эк	180	54			54		90	36	5		297	2				
22	Б2.О.01(У)	Учебная практика. Научно-исследовательская работа	ЗаО	108	18					18	90		3			ЗаО	108	18				18	90		3			ЗаО(2)	216	36				36	180		6		297	12				
23	ФТД.В.01	Введение в схемотехнику														За	72	36	18		18		36		2			За	72	36	18		18		36		2		297	2				
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Эк(3) За(7) ЗаО												Эк(4) За(4) ЗаО												Эк(7) За(11) ЗаО(2)																
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)														108	18				18	90		3	2			108	18				18	90		3	2						
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика														ЗаО	108	18				18	90		3	2		ЗаО	108	18				18	90		3	2						
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																																									
<b>КАНИКУЛЫ</b>														1																											6			7

№	Индекс	Наименование	Семестр 3											Семестр 4											Итого за курс											Каф.	Семестр		
			Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов								з.е.	Неделя				
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр оль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Контр оль					Всего	Неделя
ИТОГО (с факультативами)				1008								28	18 5/6		1188									33	21 1/6		2196								61	40			
ИТОГО по ОП (без факультативов)				972								27			1188									33			2160							60					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			53,5																							26,8												
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																							27												
	Аудиторная нагрузка			19,3																							9,7												
	Контактная работа			20,4																							10,2												
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>				1008	366	40	180	128	18	534	108	28	ТО: 16 5/6□ Э: 2												ТО: □ Э:		1008	366	40	180	128	18	534	108	28	ТО: 16 5/6□ Э: 2			
1	Б1.О.03	Организация научно-исследовательской работы	Эк	108	32	16		16			40	36	3													Эк	108	32	16		16		40	36	3		297	3	
2	Б1.В.05	Модуль проектной деятельности	За ЗаО	216	96		64	32			120		6													За ЗаО	216	96		64	32		120		6			123	
3	Б1.В.05.02	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам нанотехнологий и наноматериалам	ЗаО	108	48		32	16			60		3													ЗаО	108	48		32	16		60		3		297	23	
4	Б1.В.05.03	Научно-исследовательский семинар по микромагнитному моделированию	За	108	48		32	16			60		3													За	108	48		32	16		60		3		297	3	
5	Б1.В.07	Методы получения и исследования низкоразмерных структур	За	108	64		32	32			44		3													За	108	64		32	32		44		3			123	
6	Б1.В.07.05	Методы получения и исследования магнитных наноструктур	За	108	64		32	32			44		3													За	108	64		32	32		44		3		297	3	
7	Б1.В.ДВ.03.01	Численные методы в физике твердого тела	За	108	32	16	16				76		3													За	108	32	16	16			76		3		297	3	
8	Б1.В.ДВ.03.02	Введение в физику высоких энергий	За	108	32	16	16				76		3													За	108	32	16	16			76		3		297	3	
9	Б1.В.ДВ.04.01	Квантовая теория магнетизма	Эк КП	180	50		34	16			94	36	5													Эк КП	180	50		34	16		94	36	5		296	3	
10	Б1.В.ДВ.04.02	Дополнительные главы квантовой механики	Эк КП	180	50		34	16			94	36	5													Эк КП	180	50		34	16		94	36	5		296	3	
11	Б1.В.ДВ.05.01	Спинтроника и наноматгетизм	Эк	144	50		34	16			58	36	4													Эк	144	50		34	16		58	36	4		297	3	
12	Б1.В.ДВ.05.02	Фазовые переходы и критические явления	Эк	144	50		34	16			58	36	4													Эк	144	50		34	16		58	36	4		296	3	
13	Б2.О.02(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	ЗаО	108	18					18	90		3													ЗаО	108	18				18	90		3		297	3	
14	ФТД.В.02	Физические методы синтеза наночастиц	За	36	24	8		16			12		1													За	36	24	8		16		12		1		297	3	
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>				Эк(3) За(4) ЗаО(2) КП												Эк(3) За(4) ЗаО(2) КП																							
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)												972	54					54	918		27	17 1/6		972	54				54	918		27	17 1/6			
	Б2.В.02(П)	Производственная практика. Практика по проектной деятельности												ЗаО	216	18				18	198		6	3 2/3		ЗаО	216	18				18	198		6	3 2/3			
	Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа												ЗаО	216	18				18	198		6	4		ЗаО	216	18				18	198		6	4			
	Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика												ЗаО	540	18				18	522		15	9 1/2		ЗаО	540	18				18	522		15	9 1/2			
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)												216	18				18	162	36	6	4		216	18				18	162	36	6	4				
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы												Эк	216	18				18	162	36	6	4		Эк	216	18				18	162	36	6	4			
<b>КАНИКУЛЫ</b>																																					2	8	10



		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				98		123	62	28	34	61	28	33
	Итого по ОП (без факультативов)				96		120	60	28	32	60	27	33
Б1	Дисциплины (модули)	16%	84%	30.1%	51		75	51	25	26	24	24	
Б1.О	Обязательная часть						12	9	3	6	3	3	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						63	42	22	20	21	21	
Б2	Практика	23%	77%	0%	39		39	9	3	6	30	3	27
Б2.О	Обязательная часть						9	6	3	3	3	3	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						30	3		3	27		27
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				2		3	2		2	1	1	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						3	2		2	1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.5	-	50.5	53.6	-	53.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					51.5	-	54	48	-	54	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					20.3	-	20.7	19.9	-	20.4	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					1016	-	350	342	-	324	
		Блок Б2					126	-	18	36	-	18	54
		Блок Б3					18	-			-		18
		Блок ФТД					60	-		36	-	24	
		Итого по всем блокам					1220	-	368	414	-	366	72
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						7	3	4	3	3	
		ЗАЧЕТ (За)						10	7	3	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)									1	1	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					15.16%						
		в интерактивной форме					33.4%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					17.5%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					37.63%							