

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Беспалов Владимир Александрович
Должность: Ректор МИЭТ
Дата подписания: 22.06.2023 14:15:54
Уникальный программный ключ:
ef5a4fe6ed0ffdf3f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f8bea882b8d602

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Ректор _____ Беспалов В.А.
" " _____ 20__ г.

План одобрен Ученым советом МИЭТ

Протокол № 6 от 15.02.2023

по программе бакалавриата

28.03.03

Направление 28.03.03 Наноматериалы
Направленность (профиль) "Инженерия наноматериалов"

Кафедра: Институт перспективных материалов и технологий

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский и расчетно-аналитический

производственный и проектно-технологический

организационно-управленческий

Год начала подготовки (по учебному плану) _____

Учебный год _____

Образовательный стандарт (ФГОС) _____

2023

2023-2024

№ 968 от 22.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

Начальник АНОК

Директор Института

 / Балашов А.Г./

 / Никулина И.М./

 / Гаврилов С.А./

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.19	Философия	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.28	Основы управления проектами	
Б1.О.32	Правоведение	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Введение в инженерное дело	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.15	Командная работа и деловые коммуникации	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
Б1.О.07	Иностранный язык	
Б1.О.15	Командная работа и деловые коммуникации	
Б1.О.35	Научно-технический перевод	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.01	Основы российской государственности	
Б1.О.09	История России	
Б1.О.19	Философия	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Информационная культура	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.06	Введение в специальность	
Б1.О.28	Основы управления проектами	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б1.В.ДВ.01.01	Командные виды спорта	
Б1.В.ДВ.01.02	Индивидуальные виды спорта	
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.21	Безопасность жизнедеятельности	
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.03	Основы военной подготовки	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.29	Экономика и организация производства	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.32	Правоведение	
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	ОПК
Б1.О.02	Физика. Механика. Термодинамика	
Б1.О.03	Химия	
Б1.О.08	Математика	
Б1.О.10	Физика. Электричество и магнетизм	
Б1.О.13	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.О.14	Физика. Оптика. Атомная физика	
Б1.О.16	Основы программирования	
Б1.О.20	Органическая химия	
Б1.О.22	Аналитическая химия	
Б1.О.23	Электротехника	
Б1.О.24	Физика конденсированного состояния	
Б1.О.26	Физическая химия	
Б1.О.27	Электроника	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.33	Дискретная математика	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла объектов, систем и процессов	ОПК
Б1.О.11	Экология	
Б1.О.29	Экономика и организация производства	
Б1.О.30	Технологии наноматериалов	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
Б1.О.11	Экология	
Б1.О.31	Метрология, стандартизация и технические измерения	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.04	Информатика	
Б1.О.06	Введение в специальность	
Б1.О.37	Низкотемпературные методы синтеза наноструктурированных материалов	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК
Б1.О.25	Основы вакуумной техники	
Б1.О.30	Технологии наноматериалов	
Б1.О.34	Технологические среды	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе применения стандартов, норм и правил	ОПК
Б1.О.18	Кристаллография	
Б1.О.31	Метрология, стандартизация и технические измерения	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.35	Научно-технический перевод	
Б1.О.36	Введение в управление качеством	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и наноматериалов	ОПК
Б1.О.06	Введение в специальность	
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.17	Механика материалов и основы конструирования	
Б1.О.34	Технологические среды	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский и расчетно-аналитический		
ПК-1	Способен прогнозировать влияние микро- и nano- масштаба на механические, физические, химические и другие свойства веществ и материалов	-
Б1.О.26	Физическая химия	
Б1.В.02	Физические основы нанoeлектроники и наносистем	
Б1.В.03	Общее материаловедение	
Б1.В.04	Материалы электронной техники	
Б1.В.05	Методы исследования наноматериалов и структур	
Б1.В.09	Физика и химия полупроводников	
Б1.В.ДВ.03.01	Физико- химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.03.02	Физика и химия поверхности	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен организовывать и аналитически сопровождать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	-
Б1.О.37	Низкотемпературные методы синтеза наноструктурированных материалов	
Б1.В.05	Методы исследования наноматериалов и структур	
Б1.В.06	Технологии материалов электронной техники	
Б1.В.07	Полупроводниковые преобразователи энергии	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		

Индекс	Содержание	Тип
ПК-3	Способен оценивать экологические последствия применения наноматериалов и нанотехнологий; предотвращать и снижать экологический риск при внедрении новых технологий синтеза и эксплуатации наноматериалов в реальном секторе экономики	-
Б1.О.11	Экология	
Б1.О.34	Технологические среды	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: производственный и проектно-технологический		
ПК-4	Способен выбирать основные типы наноматериалов и наносистем различной природы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности	-
Б1.О.17	Механика материалов и основы конструирования	
Б1.В.03	Общее материаловедение	
Б1.В.04	Материалы электронной техники	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен определять механические физические, химические и другие свойства наноматериалов и наносистем, оценивать их структуру и фазовый состав, включая стандартные и сертификационные испытания	-
Б1.О.36	Введение в управление качеством	
Б1.В.01	Физика и химия материалов функциональной электроники	
Б1.В.04	Материалы электронной техники	
Б1.В.05	Методы исследования наноматериалов и структур	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен разрабатывать и проводить процессы модификации свойств наноматериалов и наноструктур	-
Б1.О.30	Технологии наноматериалов	
Б1.О.37	Низкотемпературные методы синтеза наноструктурированных материалов	
Б1.В.06	Технологии материалов электронной техники	
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы микро- и нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Квантовая и оптическая электроника	
Б1.В.ДВ.04.01	Технология и материалы сенсорной и актюаторной техники	
Б1.В.ДВ.04.02	Технология материалов микро-, опто- и наноэлектроники	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-7	Способен осуществлять научно-техническое и методическое сопровождение в производстве полупроводниковых приборов и систем с использованием нанотехнологий	-
Б1.О.25	Основы вакуумной техники	
Б1.О.30	Технологии наноматериалов	
Б1.В.06	Технологии материалов электронной техники	
Б1.В.07	Полупроводниковые преобразователи энергии	
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы микро- и нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.02	Квантовая и оптическая электроника	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Способен использовать компьютерные средства автоматизации процессов и обработки данных	-
Б1.О.16	Основы программирования	
Б1.В.08	Компьютерные средства автоматизации процессов	
Б1.В.10	Компьютерные средства обработки данных	
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.0.01	Основы российской государственности	УК-5
Б1.0.02	Физика. Механика. Термодинамика	ОПК-1
Б1.0.03	Химия	ОПК-1
Б1.0.04	Информатика	ОПК-4
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.06	Введение в специальность	УК-6; ОПК-4; ОПК-7
Б1.0.07	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.08	Математика	ОПК-1
Б1.0.09	История России	УК-5
Б1.0.10	Физика. Электричество и магнетизм	ОПК-1
Б1.0.11	Экология	ОПК-2; ОПК-3; ПК-3
Б1.0.12	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-7
Б1.0.13	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1
Б1.0.14	Физика. Оптика. Атомная физика	ОПК-1
Б1.0.15	Командная работа и деловые коммуникации	УК-3; УК-4
Б1.0.16	Основы программирования	ОПК-1; ПК-8
Б1.0.17	Механика материалов и основы конструирования	ОПК-7; ПК-4
Б1.0.18	Кристаллография	ОПК-6
Б1.0.19	Философия	УК-1; УК-5
Б1.0.20	Органическая химия	ОПК-1
Б1.0.21	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.22	Аналитическая химия	ОПК-1
Б1.0.23	Электротехника	ОПК-1
Б1.0.24	Физика конденсированного состояния	ОПК-1
Б1.0.25	Основы вакуумной техники	ОПК-5; ПК-7
Б1.0.26	Физическая химия	ОПК-1; ПК-1
Б1.0.27	Электроника	ОПК-1
Б1.0.28	Основы управления проектами	УК-2; УК-6
Б1.0.29	Экономика и организация производства	УК-9; ОПК-2
Б1.0.30	Технологии наноматериалов	ОПК-2; ОПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.0.31	Метрология, стандартизация и технические измерения	ОПК-3; ОПК-6
Б1.0.32	Правоведение	УК-2; УК-10
Б1.0.33	Дискретная математика	ОПК-1
Б1.0.34	Технологические среды	ОПК-5; ОПК-7; ПК-3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.03-ПМТ-2023 (Инженерия наноматериалов)_с ОРГ .plx', код направления 28.03.03, год начала подготовки 2023

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.35	Научно-технический перевод	УК-4; ОПК-6
Б1.О.36	Введение в управление качеством	ОПК-6; ПК-5
Б1.О.37	Низкотемпературные методы синтеза наноструктурированных материалов	ОПК-4; ПК-2; ПК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В.01	Физика и химия материалов функциональной электроники	ПК-5
Б1.В.02	Физические основы нанoeлектроники и наносистем	ПК-1
Б1.В.03	Общее материаловедение	ПК-1; ПК-4
Б1.В.04	Материалы электронной техники	ПК-1; ПК-4; ПК-5
Б1.В.05	Методы исследования наноматериалов и структур	ПК-1; ПК-2; ПК-5
Б1.В.06	Технологии материалов электронной техники	ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.В.07	Полупроводниковые преобразователи энергии	ПК-2; ПК-7
Б1.В.08	Компьютерные средства автоматизации процессов	ПК-8
Б1.В.09	Физика и химия полупроводников	ПК-1
Б1.В.10	Компьютерные средства обработки данных	ПК-8
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.ДВ.01.01	Командные виды спорта	УК-7
Б1.В.ДВ.01.02	Индивидуальные виды спорта	УК-7
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.02.01	Процессы микро- и нанотехнологии	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.02.02	Квантовая и оптическая электроника	ПК-6; ПК-7
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Физико- химия наноструктурированных материалов	ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Физика и химия поверхности	ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-6
Б1.В.ДВ.04.01	Технология и материалы сенсорной и актюаторной техники	ПК-6
Б1.В.ДВ.04.02	Технология материалов микро-, опто- и нанoeлектроники	ПК-6
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-4; УК-5; УК-6; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-1; УК-2; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-7; ПК-3; ПК-7
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	УК-5; УК-6; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-8
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-4; ОПК-3; ОПК-6

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.03-ПМТ-2023 (Инженерия наноматериалов)_с ОРГ .plx', код направления 28.03.03, год начала подготовки 2023

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8
ФТД	Факультативы	УК-2; УК-5; УК-8
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-5; УК-8
ФТД.В.01	Введение в инженерное дело	УК-2
ФТД.В.02	Информационная культура	УК-5
ФТД.В.03	Основы военной подготовки	УК-8