

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	-
Б1.О.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	-
Б1.О.11	Информационные технологии	
Б1.О.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	-
Б1.О.11	Информационные технологии	
Б1.О.24	Введение в направление подготовки и формирование профессиональной карьеры	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.24	Введение в направление подготовки и формирование профессиональной карьеры	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.5	Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	
Б3.01(Д)	Выполнение 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
УК-2.1	Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	-
Б1.О.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	-
Б1.О.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.14	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.4	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	-
Б1.О.10	Правоведение	
Б1.О.14	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.5	Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	-
Б1.О.16	Физика конденсированного состояния	
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б1.О.25	Социология	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды	-
Б1.О.25	Социология	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.4	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.5	Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат	-
Б1.О.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение 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
УК-4.1	Выбирает стиль делового общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	-
Б1.О.03	Иностранный язык	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.26	Русский язык и культура речи	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Выполняет перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.26	Русский язык и культура речи	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.26	Русский язык и культура речи	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.4	Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.26	Русский язык и культура речи	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	-
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.10	Правоведение	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.25	Социология	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	-
Б1.О.01	Философия	
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	
Б1.О.10	Правоведение	
Б1.О.25	Социология	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б1.О.24	Введение в направление подготовки и формирование профессиональной карьеры	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	-
Б1.О.24	Введение в направление подготовки и формирование профессиональной карьеры	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма	-
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФКиС.ДВ.01.01	Базовые физкультурно-спортивные виды	
ФКиС.ДВ.01.02	Новые физкультурно-спортивные виды	
ФКиС.ДВ.01.03	Практическая физическая культура для специальной группы	
ФКиС.ДВ.01.04	Адаптивная физическая культура	
УК-7.2	Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	-
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б2.В.01(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФКиС.ДВ.01.01	Базовые физкультурно-спортивные виды	
ФКиС.ДВ.01.02	Новые физкультурно-спортивные виды	
ФКиС.ДВ.01.03	Практическая физическая культура для специальной группы	
ФКиС.ДВ.01.04	Адаптивная физическая культура	
УК-7.3	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	-
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б2.В.01(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФКиС.ДВ.01.01	Базовые физкультурно-спортивные виды	
ФКиС.ДВ.01.02	Новые физкультурно-спортивные виды	
ФКиС.ДВ.01.03	Практическая физическая культура для специальной группы	
ФКиС.ДВ.01.04	Адаптивная физическая культура	
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
УК-8.1	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	-
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.В.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	-
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.13	Электротехника	
Б2.В.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	-
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.13	Электротехника	
Б2.В.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.4	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	-
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.5	Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества	-
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.В.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-9.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые рынки	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
УК-10.1	Анализирует гуманитарные и правовые последствия экстремизма, терроризма и коррупционной деятельности, в том числе собственных действий или бездействий	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение 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
ОПК-1.1	Владеет математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических химических систем, явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности	-
Б1.О.06	Высшая математика	
Б1.О.07	Физика	
Б1.О.08	Химия	
Б1.О.15	Прикладная механика	
Б1.О.16	Физика конденсированного состояния	
Б1.О.20	Физика диэлектриков	
Б1.О.27	Кристаллография	
Б1.О.28	Квантовая механика и статистическая физика	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Использует физические законы и принципы в своей профессиональной деятельности	-
Б1.О.07	Физика	
Б1.О.16	Физика конденсированного состояния	
Б1.О.20	Физика диэлектриков	
Б1.О.28	Квантовая механика и статистическая физика	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Использует экспериментальные методы определения физико-химических свойств неорганических и органических веществ	-
Б1.О.08	Химия	
Б1.О.19	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	
Б1.О.27	Кристаллография	
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.4	Проводит измерение основных электрических величин, определяет параметры и характеристик электрических и электронных устройств	-
Б1.О.07	Физика	
Б1.О.20	Физика диэлектриков	
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.5	Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	-
Б1.О.06	Высшая математика	
Б1.О.15	Прикладная механика	
Б1.О.19	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	
БЗ.01(Д)	Выполнение 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
ОПК-2.1	Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Рассчитывает длительность выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников	-
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б1.О.24	Введение в направление подготовки и формирование профессиональной карьеры	
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Анализирует затраты предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков	-
Б1.О.09	Экологическая безопасность	
Б1.О.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.4	Использует исторический подход, категории исторического познания для анализа процессов, фактов и явлений в прошлом и настоящем	-
Б1.О.09	Экологическая безопасность	
Б1.О.24	Введение в направление подготовки и формирование профессиональной карьеры	
Б1.О.25	Социология	
БЗ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.5	Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.09	Экологическая безопасность	
Б1.О.25	Социология	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК
ОПК-3.1	Составляет отчеты по учебно-исследовательской деятельности, включая анализ экспериментальных результатов, сопоставления их с известными аналогами	-
Б1.О.06	Высшая математика	
Б1.О.07	Физика	
Б1.О.08	Химия	
Б1.О.13	Электротехника	
Б1.О.14	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.16	Физика конденсированного состояния	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Формирует демонстрационный материал и представляет результаты своей исследовательской деятельности на научных конференциях, во время промежуточных и итоговых аттестаций	-
Б1.О.07	Физика	
Б1.О.08	Химия	
Б1.О.13	Электротехника	
Б1.О.14	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.20	Физика диэлектриков	
Б1.О.28	Квантовая механика и статистическая физика	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-4.1	Ориентируется в современных информационных технологиях	-
Б1.О.11	Информационные технологии	
Б1.О.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства	-
Б1.О.11	Информационные технологии	
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	
Б1.О.21	Моделирование в материаловедении	
Б1.О.22	Измерительные методы и схемотехника	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4.3	Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	-
Б1.О.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	
Б1.О.21	Моделирование в материаловедении	
Б1.О.22	Измерительные методы и схемотехника	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК
ОПК-5.1	Определяет перечень оборудования на производстве и в лаборатории, обеспечивающее безопасное производство при производстве и исследовании материалов и компонентов микро- и наносистемной техники	-
Б1.О.19	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	
Б1.О.24	Введение в направление подготовки и формирование профессиональной карьеры	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Оценивает по критериям эффективности и безопасности технические решения по технологии и применению материалов и компонентов микро- и наносистемной техники	-
Б1.О.13	Электротехника	
Б1.О.18	Датчики физических измерений в микро- и наноэлектронном исполнении	
Б1.О.24	Введение в направление подготовки и формирование профессиональной карьеры	
Б1.О.29	Физико-химические основы микро- и нанотехнологии	
Б3.01(Д)	Выполнение 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
ОПК-6.1	Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы при выполнении исследовательской работы в области технологии и методов диагностики материалов и компонентов микро- и наносистемной техники	-
Б1.О.14	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.18	Датчики физических измерений в микро- и наноэлектронном исполнении	
Б1.О.19	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	-
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика	
Б1.О.14	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.19	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	
Б1.О.29	Физико-химические основы микро- и нанотехнологии	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен проектировать и сопровождать производство технических объектов, систем и процессов в области нанотехнологий и наносистемной техники	ОПК
ОПК-7.1	Использует методики организации работы персонала, соблюдения технологической и трудовой дисциплины	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.22	Измерительные методы и схемотехника	
Б2.О.01(У)	Учебная ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Использует прикладные программы и средства автоматизированного проектирования при решении инженерных задач	-
Б1.О.21	Моделирование в материаловедении	
Б1.О.22	Измерительные методы и схемотехника	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектно-конструкторский	
ПК-1	Способен разрабатывать опытные образцы композиционных материалов	ПК
ПК-1.1	Проводит измерения характеристик опытных образцов композиционных материалов	-
Б1.В.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.10	Нано- и микродисперсные магнитные системы	
Б2.В.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Сопоставляет результаты испытаний свойств опытных образцов композиционных материалов и традиционно выпускаемой продукции	-
Б1.В.02	Поверхностные явления и дисперсные системы	
Б1.В.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.08	Материаловедение (основы, композиционные и наноструктурированные материалы)	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Осуществляет подготовку отчета о проведенных исследованиях	-
Б1.В.02	Поверхностные явления и дисперсные системы	
Б1.В.08	Материаловедение (основы, композиционные и наноструктурированные материалы)	
Б1.В.10	Нано- и микродисперсные магнитные системы	
Б2.В.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен составлять аналитические обзоры, научные отчеты, публикации результатов исследований в области микро- и наносистем	ПК
ПК-2.1	Разрабатывает отдельные этапы карты технического уровня и качества композиционных материалов	-
Б1.В.09	Мультиферроики	
Б1.В.10	Нано- и микродисперсные магнитные системы	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Составляет аналитические отчеты по материалам проведенных патентных исследований и литературных данных о производствах композиционных материалов	-
Б1.В.09	Мультиферроики	
Б1.В.10	Нано- и микродисперсные магнитные системы	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы научных исследований	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.02	Основы инженерного творчества	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Осуществляет подготовку и публикацию статей по результатам проведенных работ	-
Б1.В.10	Нано- и микродисперсные магнитные системы	
Б1.В.ДВ.01.01	Квантовая химия	
Б1.В.ДВ.01.02	Расчетные методы в квантовой химии	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы научных исследований	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы инженерного творчества	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен модернизировать существующие и внедрять новые процессы и оборудование для модификации свойств изделий с использованием наноматериалов и наноструктур	ПК
ПК-3.1	Анализирует современное состояния методов для модификации свойств наноматериалов	-
Б1.В.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.08	Материаловедение (основы, композиционные и наноструктурированные материалы)	
Б1.В.10	Нано- и микродисперсные магнитные системы	
Б2.В.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Проводит работы по обеспечению и поиску новых компонентов для модификации свойств наноматериалов	-
Б1.В.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.08	Материаловедение (основы, композиционные и наноструктурированные материалы)	
Б1.В.10	Нано- и микродисперсные магнитные системы	
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Проводит работы по модификации свойств наноматериалов	-
Б1.В.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.07	Квантовая и оптическая электроника	
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	сервисно-эксплуатационный	
ПК-4	Способен обрабатывать результаты измерений и испытаний образцов	ПК
ПК-4.1	Определяет объем и способ организации выборки опытной партии образцов	-
Б1.В.01	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	
Б1.В.06	Аппаратное и программное обеспечение микро- и наносистемной техники	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы научных исследований	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы инженерного творчества	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Проводит статистический анализ результатов измерений выборки опытной партии образцов	-
Б1.В.01	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.02	Поверхностные явления и дисперсные системы	
Б1.В.05	Электронная микроскопия	
Б1.В.06	Аппаратное и программное обеспечение микро- и наносистемной техники	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы научных исследований	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы инженерного творчества	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Составляет заключение по данным статистического анализа результатов измерений для выборки опытной партии образцов	-
Б1.В.05	Электронная микроскопия	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен измерять характеристики изделий из композиционных материалов	ПК
ПК-5.1	Определяет параметры и интервалы измерения характеристик материалов, содержащих наноконпоненты	-
Б1.В.04	Рентгеноструктурный анализ наноматериалов	
Б1.В.05	Электронная микроскопия	
Б1.В.07	Квантовая и оптическая электроника	
Б1.В.08	Материаловедение (основы, композиционные и наноструктурированные материалы)	
Б1.В.09	Мультиферроики	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	Настраивает исследовательское оборудование и инструменты в соответствии с характеристиками композиционных материалов	-
Б1.В.04	Рентгеноструктурный анализ наноматериалов	
Б1.В.05	Электронная микроскопия	
Б1.В.07	Квантовая и оптическая электроника	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3	Оформляет протоколы результатов измерения характеристик композиционных материалов	-
Б1.В.04	Рентгеноструктурный анализ наноматериалов	
Б1.В.05	Электронная микроскопия	
Б1.В.07	Квантовая и оптическая электроника	
Б1.В.08	Материаловедение (основы, композиционные и наноструктурированные материалы)	
Б1.В.09	Мультиферроики	
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен внедрять новое оборудование для измерения параметров наноматериалов и наноструктур	ПК
ПК-6.1	Проводит анализ современного состояния оборудования для измерений параметров наноматериалов	-
Б1.В.04	Рентгеноструктурный анализ наноматериалов	
Б1.В.05	Электронная микроскопия	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.06	Аппаратное и программное обеспечение микро- и наносистемной техники	
Б2.В.01(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.2	Подбирает оборудование и методы измерения параметров наноматериалов	-
Б1.В.06	Аппаратное и программное обеспечение микро- и наносистемной техники	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.3	Проводит измерения параметров наноматериалов	-
Б1.В.04	Рентгеноструктурный анализ наноматериалов	
Б1.В.05	Электронная микроскопия	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.01 - 2020.plx', код направления 28.03.01, год начала подготовки 2020

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
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
Б1.0.01	Философия	УК-1.4; УК-1.5; УК-5.2; УК-5.3
Б1.0.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.0.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; УК-8.5
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.0.06	Высшая математика	ОПК-1.1; ОПК-1.5; ОПК-3.1
Б1.0.07	Физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-3.1; ОПК-3.2
Б1.0.08	Химия	ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2
Б1.0.09	Экологическая безопасность	ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5
Б1.0.10	Правоведение	УК-2.4; УК-5.1; УК-5.3
Б1.0.11	Информационные технологии	УК-1.2; УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2
Б1.0.12	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4.2; ОПК-6.2
Б1.0.13	Электротехника	УК-8.2; УК-8.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-5.2
Б1.0.14	Метрология, стандартизация и сертификация	УК-2.3; УК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2
Б1.0.15	Прикладная механика	ОПК-1.1; ОПК-1.5
Б1.0.16	Физика конденсированного состояния	УК-2.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.1
Б1.0.17	Основы поиска научно-технической информации и реализации проектов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.5; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.5; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.0.18	Датчики физических измерений в микро- и нанoeлектронном исполнении	ОПК-5.2; ОПК-6.1
Б1.0.19	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	ОПК-1.3; ОПК-1.5; ОПК-5.1; ОПК-6.1; ОПК-6.2
Б1.0.20	Физика диэлектриков	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-3.2
Б1.0.21	Моделирование в материаловедении	ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.2
Б1.0.22	Измерительные методы и схемотехника	ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2
Б1.0.23	Экономическая культура и финансовая грамотность	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-3.1; УК-3.3; УК-3.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.0.24	Введение в направление подготовки и формирование профессиональной карьеры	УК-1.3; УК-1.4; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-2.2; ОПК-2.4; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.0.25	Социология	УК-3.1; УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5
Б1.0.26	Русский язык и культура речи	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4
Б1.0.27	Кристаллография	ОПК-1.1; ОПК-1.3
Б1.0.28	Квантовая механика и статистическая физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-3.2
Б1.0.29	Физико-химические основы микро- и нанотехнологии	ОПК-5.2; ОПК-6.2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.01 - 2020.plx', код направления 28.03.01, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.01	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.В.02	Поверхностные явления и дисперсные системы	ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.2
Б1.В.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.04	Рентгеноструктурный анализ наноматериалов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Б1.В.05	Электронная микроскопия	ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.3
Б1.В.06	Аппаратное и программное обеспечение микро- и наносистемной техники	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2
Б1.В.07	Квантовая и оптическая электроника	ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.08	Материаловедение (основы, композиционные и наноструктурированные материалы)	ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-5.3
Б1.В.09	Мультиферроики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1; ПК-5.3
Б1.В.10	Нано- и микродисперсные магнитные системы	ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.01	ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.01	Квантовая химия	ПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.02	Расчетные методы в квантовой химии	ПК-2.3
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.02	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.В.ДВ.02.01	Основы научных исследований	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.В.ДВ.02.02	Основы инженерного творчества	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.0	Обязательная часть	УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7
Б2.0.01(У)	Учебная ознакомительная практика	УК-5.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-2.3; ОПК-2.5; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-5.1; ОПК-7.1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-7; УК-8; УК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.В.01(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	УК-7.2; УК-7.3; ПК-6.1
Б2.В.02(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.5; ПК-1.1; ПК-1.3; ПК-3.1
Б2.В.03(П)	Производственная эксплуатационная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-3.3; УК-3.5; УК-4.1; УК-4.4; УК-10.1; УК-10.2; ПК-2.1; ПК-4.2; ПК-5.1; ПК-5.3
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	УК-2.1; УК-2.5; УК-10.1; УК-10.2; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1
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
Б3.01(Д)	Выполнение 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
ФКиС	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
ФКиС		УК-7
ФКиС.ДВ.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
ФКиС.ДВ.01.01	Базовые физкультурно-спортивные виды	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.01 - 2020.plx', код направления 28.03.01, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
ФКиС.ДВ.01.02	Новые физкультурно-спортивные виды	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
ФКиС.ДВ.01.03	Практическая физическая культура для специальной группы	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
ФКиС.ДВ.01.04	Адаптивная физическая культура	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
ФТД	Факультативы	

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Не менее	Факт													
	Итого (с факультативами)				184	240				60	30	30	60	30	30	60	30	30	
	Итого по ОП (без факультативов)				184	240				60	30	30	60	30	30	60	30	30	
B1	Дисциплины (модули)	65%	35%	8.1%	160	213				60	30	30	51	30	21	57	30	27	
B1.O	Обязательная часть					139				60	30	30	43	25	18	26	18	8	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					74							8	5	3	31	12	19	
B2	Практика	33%	67%	0%	18	18							9		9	3		3	
B2.O	Обязательная часть					6							6		6				
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					12							3		3	3		3	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9											9		
ФКиС	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту																		
ФКиС																			
ФТД	Факультативы																		
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				56.7	-	54	58	-	58	58	-	58	58	-	54	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	
		в период гос. экзаменов					-			-			-			-			
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				23.4	-	25.3	22.3	-	22.4	22.5	-	22.4	22.4	-	24.4	26.7	
		элективные дисциплины по физ.к.				1.4	-		2.1	-	2.1	2.1	-	2.1	2.1	-			
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				2940.3	-	455.1	401.2	-	402.5	269.25	-	402.4	358.3	-	438.5	213.05	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				164.5	-		36.1	-	36.1	24.1	-	36.1	32.1	-			
		Блок Б2				86	-			-		60	-		12	-		14	
		Блок Б3				13	-			-			-			-		13	
		Блок ФКиС				164.5	-		36.1	-	36.1	24.1	-	36.1	32.1	-			
		Итого по всем блокам				3203.8	-	455.1	437.3	-	438.6	353.35	-	438.5	402.4	-	438.5	240.05	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					8	4	4		7	4	3	8	4	4	7	4	3
		ЗАЧЕТ (За)					11	5	6		7	4	3	5	3	2	5	4	1
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)									2		2	1		1	2		2
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									2	1	1	2	1	1	2	1	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				40.61%													
		в интерактивной форме				17.4%													
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				60.4%														
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				38.35%														