

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1224

по программе магистратуры

УТВЕРЖДЕН  
ученым советом УГАТУ,  
председатель ученого совета, ректор

С.В. Новиков

протокол от 28.01.2021 № 1

12.04.03

Направление: 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика

Направленность (профиль): Фотоника и оптические информационные технологии

**1202 Кафедра телекоммуникационных систем**

**Факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций**

**Типы задач профессиональной  
деятельности:**

научно-исследовательский; проектно-конструкторский

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки

2021

Образовательный стандарт

935

19.09.2017



## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1224

Направление: 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика

Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль): Фотоника и оптические информационные технологии

Срок обучения - 2 года

Год начала подготовки: 2021

Форма обучения - очная

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	УК1
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	УК1
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	УК1
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	УК2
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК2
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	УК2
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	УК3
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	УК3
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	УК3
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	УК4
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	УК4
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	УК4
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	УК5
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК5
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	УК5
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	УК6
Б1.О.05	Психология и педагогика	
Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	УК6
Б1.О.05	Психология и педагогика	
Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	УК6
Б1.О.05	Психология и педагогика	
Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики	ОПК
ОПК-1.1	Знает фундаментальные законы природы, основные физические и математические принципы и методы обработки информации в системах фотоники и оптоинформатики	ОПК1
Б1.О.06	Анализ данных. Продвинутый уровень	
Б1.О.07	Машинное обучение	
Б1.О.08	Уравнения математической физики	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Квантовая механика	
ОПК-1.2	Умеет применять физические законы, математические методы и общинженерные знания для решения задач теоретического и прикладного характера в области фотоники и оптоинформатики	ОПК1
Б1.О.06	Анализ данных. Продвинутый уровень	
Б1.О.07	Машинное обучение	
Б1.О.08	Уравнения математической физики	

	Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б2.О.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 1 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01	Квантовая механика	
ОПК-1.3		Владет методами математического анализа, компьютерного моделирования и проектирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации	ОПК1
	Б1.О.06	Анализ данных. Продвинутый уровень	
	Б1.О.07	Машинное обучение	
	Б1.О.08	Уравнения математической физики	
	Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б2.О.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 1 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2		Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально-правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК
ОПК-2.1		Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство, правовые и технические нормы, регулирующие профессиональную деятельность; понимает сущность основных экономических и финансовых показателей	ОПК2
	Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
	Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2		Проектирует решение конкретной профессиональной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых и технических норм и имеющихся ресурсов и ограничений	ОПК2
	Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	
	Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б2.О.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 1 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3		Умеет осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации правовым и техническим нормам, контроль соблюдения и обеспечения экологической безопасности	ОПК2
	Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3		Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	ОПК
ОПК-3.1		Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, специфику измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	ОПК3
	Б1.О.06	Анализ данных. Продвинутый уровень	
	Б2.О.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 1 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2		Представляет и аргументированно защищает полученные результаты, связанные с экспериментальными исследованиями и измерениями в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	ОПК3
	Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	
	Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б2.О.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 1 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3		Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач обработки экспериментальных данных	ОПК3
	Б1.О.06	Анализ данных. Продвинутый уровень	
	Б1.О.07	Машинное обучение	
	Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	
	Б2.О.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 1 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1		Способен к анализу состояния научно-технической проблемы в области фотоники и оптоинформатики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК
ПК-1.2		Составляет план поиска научно-технической информации по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК1
	Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3		Проводит поиск и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК1
	Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.4		Представляет информацию в систематизированном виде, оформляет научно-технические отчеты по результатам анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта	ПК1
	Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.1		Знает основные достижения и проблемы современной фотоники и оптоинформатики	ПК1
	Б1.В.01	Биофотоника	
	Б1.В.02	Дифракционная и интерференционная оптика	
	Б1.В.03	Нелинейная оптика	
	Б1.В.05	Волоконная оптика	
	Б1.В.ДВ.03.01	Интегральная фотоника	
	Б1.В.ДВ.03.02	Полностью оптические сети	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2		Способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбору готового алгоритма решения задачи моделирования работы оптических и оптико-электронных приборов и систем	ПК
ПК-2.2		Ставит задачи и определяет набор параметров, с учетом которых должно быть проведено моделирование процессов, явлений и особенностей работы изделий оптотехники	ПК2
	Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная фотоника	
	Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование устройств и систем	
	Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3		Определяет выходные параметры и функции разрабатываемого оптико-электронного прибора, которые должны быть определены в результате моделирования его функционирования на основе физических процессов и явлений	ПК2
	Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная фотоника	
	Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование устройств и систем	
	Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.4		Разрабатывает математические модели функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	ПК2
	Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная фотоника	
	Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование устройств и систем	
	Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.5		Проводит компьютерное моделирование функционирования оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	ПК2
	Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная фотоника	
	Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование устройств и систем	
	Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.1		Знает принципы построения физических и математических моделей, физические основы и принципы построения оптико-электронных приборов и систем различного назначения	ПК2
	Б1.В.01	Биофотоника	
	Б1.В.02	Дифракционная и интерференционная оптика	
	Б1.В.03	Нелинейная оптика	
	Б1.В.05	Волоконная оптика	
	Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная фотоника	
	Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование устройств и систем	

Б1.В.ДВ.03.01	Интегральная фотоника	
Б1.В.ДВ.03.02	Полностью оптические сети	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.6	Проводит анализ полученных результатов моделирования работы оптико-электронных приборов на основе физических процессов и явлений	ПК2
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная фотоника	
Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование устройств и систем	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования для создания новой оптоэлектроники, разработки приборов, устройств и систем фотоники и оптоинформатики	ПК
ПК-3.1	Формулирует цели и задачи исследований для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	ПК3
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Подбирает оборудование и комплектующие, необходимые для проведения исследований	ПК3
Б1.В.02	Дифракционная и интерференционная оптика	
Б1.В.03	Нелинейная оптика	
Б1.В.05	Волоконная оптика	
Б1.В.ДВ.03.01	Интегральная фотоника	
Б1.В.ДВ.03.02	Полностью оптические сети	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Умеет разрабатывать методику исследований, проводить экспериментальные исследования и обработку данных, выявлять зависимости между параметрами исследуемого процесса, явления и особенностями работы прибора	ПК3
Б1.В.02	Дифракционная и интерференционная оптика	
Б1.В.03	Нелинейная оптика	
Б1.В.05	Волоконная оптика	
Б1.В.ДВ.01.01	Управление информацией и хранением данных в инфокоммуникационных системах	
Б1.В.ДВ.01.02	Физика лазеров	
Б1.В.ДВ.03.01	Интегральная фотоника	
Б1.В.ДВ.03.02	Полностью оптические сети	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.4	Умеет обрабатывать, анализировать, представлять и оформлять результаты исследований	ПК3
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.5	Составляет научно-технические отчеты о проведенных исследованиях	ПК3
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен к разработке функциональных и структурных схем фотоники и оптоинформатики на основе новых способов получения, хранения и обработки информации	ПК
ПК-4.2	Анализирует предъявляемые технические требования к разрабатываемым оптическим и оптико-электронным приборам и системам получения, хранения и обработки информации с учетом известных экспериментальных и теоретических результатов, опубликованных в научно-технической литературе и открытых источниках информации	ПК4
Б1.В.04	Компьютерные методы и средства обработки изображений	
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Выявляет и формулирует проблемы в области получения, хранения и обработки информации с использованием систем и устройств фотоники и оптоинформатики	ПК4
Б1.В.04	Компьютерные методы и средства обработки изображений	
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.4	Проводит поиск имеющихся технологий получения, хранения и обработки информации с использованием систем и устройств фотоники и оптоинформатики, сравнительный анализ изделий-аналогов	ПК4
Б1.В.04	Компьютерные методы и средства обработки изображений	
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.5	Выявляет новые способы получения, хранения и обработки информации с использованием систем и устройств фотоники и оптоинформатики на основе разрабатываемых конкурентоспособных технологий	ПК4
Б1.В.04	Компьютерные методы и средства обработки изображений	
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.6	Разрабатывает функциональные и структурные схемы фотоники и оптоинформатики на основе новых способов и принципов функционирования оптических и оптико-электронных приборов и систем получения, хранения и обработки информации	ПК4
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (проектно-конструкторская практика)	
Б2.В.02	Производственная практика: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.1	Знает оптические технологии передачи, записи и обработки информации, перспективные оптические материалы и технологии	ПК4
Б1.В.01	Биофотоника	
Б1.В.02	Дифракционная и интерференционная оптика	
Б1.В.03	Нелинейная оптика	
Б1.В.04	Компьютерные методы и средства обработки изображений	
Б1.В.05	Волоконная оптика	
Б1.В.ДВ.01.01	Управление информацией и хранением данных в инфокоммуникационных системах	
Б1.В.ДВ.01.02	Физика лазеров	
Б1.В.ДВ.03.01	Интегральная фотоника	
Б1.В.ДВ.03.02	Полностью оптические сети	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Технология синхронной цифровой иерархии	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1224

Направление: 12.04.03 Фотоника и оптоинформатика

Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль): Фотоника и оптические информационные технологии

Срок обучения - 2 года

Год начала подготовки: 2021

Форма обучения - очная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
<b>Б1</b>	<b>Дисциплины (модули)</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-2.4,ПК-2.5,ПК-2.6,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,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</b>
<b>Б1.О</b>	<b>Базовые</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,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</b>
Б1.О.01	Иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3
Б1.О.02	Философия, логика и методология науки	3956	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3
Б1.О.03	Технология подготовки текста и презентации научной работы	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,ОПК-3.2
Б1.О.04	Основы предпринимательства и коммерциализация НИОКР	3571	УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2
Б1.О.05	Психология и педагогика	0356	УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3
Б1.О.06	Анализ данных. Продвинутый уровень	3331	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-3.3,ОПК-3.1
Б1.О.07	Машинное обучение	3331	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-3.3
Б1.О.08	Уравнения математической физики	3331	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
<b>Б1.В</b>	<b>Вариативные</b>		<b>ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-2.4,ПК-2.5,ПК-2.6,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5</b>
Б1.В.01	Биофотоника	3331	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-4.1
Б1.В.02	Дифракционная и интерференционная оптика	3331	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-4.1,ПК-3.2,ПК-3.3
Б1.В.03	Нелинейная оптика	3331	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-4.1,ПК-3.2,ПК-3.3
Б1.В.04	Компьютерные методы и средства обработки изображений	3331	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5
Б1.В.05	Волоконная оптика	3331	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-4.1,ПК-3.2,ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.01	Управление информацией и хранением данных в инфокоммуникационных системах	3331	ПК-4.1,ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.02	Физика лазеров	3331	ПК-4.1,ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная фотоника	3331	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-2.4,ПК-2.5,ПК-2.6
Б1.В.ДВ.02.02	Математическое моделирование устройств и систем	3331	ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-2.4,ПК-2.5,ПК-2.6
Б1.В.ДВ.03.01	Интегральная фотоника	3331	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-4.1,ПК-3.2,ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.02	Полностью оптические сети	3331	ПК-1.1,ПК-2.1,ПК-4.1,ПК-3.2,ПК-3.3
<b>Б2</b>	<b>Практики</b>		<b>ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-2.4,ПК-2.5,ПК-2.6,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3</b>
<b>Б2.О</b>	<b>Базовые</b>		<b>ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3</b>
Б2.О.01	Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)	3331	УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3
Б2.О.02	Научно-исследовательская работа: Научно-исследовательская работа 1 (научно-исследовательская работа)	3331	ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2
<b>Б2.В</b>	<b>Вариативные</b>		<b>ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-2.4,ПК-2.5,ПК-2.6,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6</b>
Б2.В.01	Учебная практика: Учебная практика (проектно-конструкторская практика)	3331	ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6
Б2.В.02	Научно-исследовательская работа: Научно-исследовательская работа 2 (научно-исследовательская работа)	3331	ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-2.4,ПК-2.5,ПК-2.6,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>		<b>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,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-2.4,ПК-2.5,ПК-2.6,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,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</b>
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3331	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,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-2.4,ПК-2.5,ПК-2.6,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,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
<b>ФТД</b>	<b>Факультативы</b>		<b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ПК-4.1</b>
ФТД.01	Квантовая механика	3331	ОПК-1.1,ОПК-1.2
ФТД.02	Технология синхронной цифровой иерархии	3331	ПК-4.1