

**Матрица компетенций (03.04.02 Физика\_Нейротехнологии)**

Универсальные компетенции			Семестр				
Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Наименование дисциплины	1	2	3	4	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации	Философские вопросы нейронаук	+				
		Технологическое предпринимательство	+				
		Рынок нейротехнологий		+			
		Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	+				
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				+	
		Производственная практика по профилю профессиональной деятельности		+			
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)				+	+
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					+
		Защита выпускной квалификационной работы					+
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов УК-2.2. Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач	Технологическое предпринимательство	+				
		Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	+				
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				+	
		Производственная практика по профилю профессиональной деятельности		+			
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)				+	+
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					+

		Защита выпускной квалификационной работы				+	
		Основы научных исследований и патентоведение			+		
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели	Технологическое предпринимательство	+				
		Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	+				
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа					+
		Учебная практика (организационно-управленческая)			+		
		Производственная практика по профилю профессиональной деятельности			+		
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)				+	+
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					+
		Защита выпускной квалификационной работы					+
		Основы научных исследований и патентоведение				+	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Редактирует, составляет и переводит различные академические тексты в том числе на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Профессиональный иностранный язык	+	+			
		Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	+				
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа					+
		Учебная практика (организационно-управленческая)			+		
		Производственная практика по профилю профессиональной деятельности			+		
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)				+	+
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы					+
		Защита выпускной квалификационной					+

		<i>работы</i>					
		<i>Научная коммуникация, презентация научных результатов и бизнес-навыки</i>			+		
<i>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>	<i>УК-5.1. Анализирует аксиологические системы; обосновывает актуальность их учета в социальном и профессиональном взаимодействии УК-5.2. Выстраивает профессиональное взаимодействие с учетом культурных особенностей представителей разных этносов, конфессий и социальных групп</i>	<i>Рынок нейротехнологий</i>		+			
		<i>Учебная практика по направлению профессиональной деятельности</i>	+				
		<i>Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа</i>					+
		<i>Производственная практика по профилю профессиональной деятельности</i>		+			
		<i>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</i>			+	+	
		<i>Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы</i>					+
		<i>Защита выпускной квалификационной работы</i>					+
		<i>Научная коммуникация, презентация научных результатов и бизнес-навыки</i>			+		
<i>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>	<i>УК-6.1. Оценивает свои личностные, ситуативные, временные ресурсы, оптимально их использует для успешного выполнения профессиональных задач УК-6.2. Определяет способы совершенствования собственной деятельности и ее приоритеты на основе самооценки УК-6.3. Владеет индивидуально значимыми способами самоорганизации и саморазвития, выстраивает гибкую профессионально-образовательную траекторию</i>	<i>Научно-исследовательский семинар по нейронаукам</i>	+				
		<i>Учебная практика по направлению профессиональной деятельности</i>	+				
		<i>Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа</i>					+
		<i>Производственная практика по профилю профессиональной деятельности</i>		+			
		<i>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</i>			+	+	
		<i>Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы</i>					+
		<i>Защита выпускной квалификационной работы</i>					+
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>							
<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)</b>	<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Семестр</b>				
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	ОПК-1.1. Знает и использует фундаментальные физические и математические законы, методы накопления, передачи и обработки информации ОПК-1.2. Применяет физические законы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.3. Демонстрирует навыки теоретического и экспериментального исследования, а также представления информации относительно объектов профессиональной деятельности ОПК-1.4. Проводит поиск и обработку информации, необходимой для организации учебных занятий и подготовки методических пособий	Общая физика и избранные главы биологии	+			
		Клеточная и молекулярная механотрансдукция и введение в биомиметику		+		
		Сенсорные системы и прикладные нейротехнологии		+		
		Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	+			
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				+
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
ОПК-2. Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	ОПК-2.1. Знает и использует методы экспериментального и теоретического исследования в области физики ОПК-2.2. Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность в области физики	Базовые принципы нейронаук	+			
		Научно-исследовательский семинар по нейронаукам	+			
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				+
		Учебная практика (организационно-управленческая)		+		
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы				+
		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 -	ОПК-3.1. Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной учебной задачей используя современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Философские вопросы нейронаук	+			
		Базовые принципы нейронаук	+			
		Научно-исследовательский семинар по нейронаукам	+			
		Общая физика и избранные главы биологии	+			
		Нейрофизиология когнитивных процессов		+		
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				+

сеть "Интернет") для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки		Учебная практика (организационно-управленческая)		+		
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
ОПК-4. Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности.	ОПК-4.1. Проектирует инновационные технологические процессы на основе проведенных научных исследований для дальнейшего внедрения в свою профессиональную деятельность ОПК-4.2. Использует спроектированные инновационные технологические решения в области своей профессиональной деятельности.	Функциональная анатомия нервной системы	+			
		Нейрофизиология когнитивных процессов		+		
		Клеточная и молекулярная механотрансдукция и введение в биомиметику		+		
		Сенсорные системы и прикладные нейротехнологии		+		
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				+
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
<b>ПК-1. Профессиональный стандарт. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (А6, В6)</b>						
<b>ПК-2. Профессиональный стандарт. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (С7)</b>						
<b>ПК-3. Профессиональный стандарт. Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами (А6 и D7)</b>						
Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)		Семестр			
			1	2	3	4
ПК-1 (научно-исследовательская). Способен организовывать выполнение и проведение научно-исследовательских работ и опытно-	ПК-1.1. Демонстрирует знания о строении и особенностях работы нервной системы на различных уровнях ее организации и способен предлагать новые технологические решения для ее исследования	Физиология нейрона и основы электромагнетизма		+		
		Основы приборостроения		+		
		Вычислительная нейробиология		+		
		Основы биофизического моделирования и анализ больших данных		+		
		Основы робототехники				+

конструкторских работ в области нейротехнологий	<p>ПК-1.2. Разрабатывает и организует выполнение научно-исследовательской работы по тематическому плану</p> <p>ПК-1.3. Проектирует и подбирает технологические параметры устройства в соответствии с запросом от нейробиологов для производства новых технологических решений для исследования работы нервной системы.</p> <p>ПК-1.4. Проводит метрологические измерения технических характеристик разрабатываемого устройства и производит анализ и обработку экспериментальных данных.</p> <p>ПК-1.5. Проводит испытания прототипов устройств, позволяющих исследовать работу нервной системы, и определяет соответствие свойств нового технологического решения запросу со стороны нейробиологов</p> <p>ПК-1.6. Составляет аналитические обзоры, научные отчеты по проделанной работе (этапам работ), подготавливает научные результаты к публикации.</p>	Инженерная и компьютерная графика			+	
		Учебная практика по направлению профессиональной деятельности	+			
		Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				+
		Производственная практика по профилю профессиональной деятельности		+		
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)			+	+
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы				+
		Защита выпускной квалификационной работы				+
ПК-2 (научно-исследовательская). Способен подбирать методы и средства проведения научно-исследовательских работ и опытно-конструкторских работ в области нейротехнологий	<p>ПК-2.1. Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о существующих методах исследования нервной системы.</p> <p>ПК-2.2. Выявляет технологические ограничения существующих методов исследования нервной системы.</p> <p>ПК-2.3. Анализирует доступные методы исследования нервной системы на соответствие техническому запросу со стороны нейробиологов.</p> <p>ПК-2.4. Применяет методики проведения физических измерений и способен производить подготовку измерений в соответствии с используемым методом.</p>	Дизайн эксперимента, математическая статистика и основы метрологии		+		
		Физиология нейрона и основы электромагнетизма		+		
		Нейровизуализация		+		
		Нейродегенерация и нейропластичность			+	
		Основы приборостроения		+		
		Нейрон-глияльные взаимодействия		+		
		Основы биофизического моделирования и анализ больших данных		+		
		Основы робототехники				+
		Нейрофармакология				+
Инженерная и компьютерная графика				+		
Основы моделирования материалов и процессов				+		

	<i>ПК-2.5. Обрабатывает и интерпретирует результаты измерений в соответствии с методикой (методом) измерений.</i>	<i>Учебная практика по направлению профессиональной деятельности</i>	+			
		<i>Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа</i>				+
		<i>Производственная практика по профилю профессиональной деятельности</i>		+		
		<i>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</i>			+	+
		<i>Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы</i>				+
		<i>Защита выпускной квалификационной работы</i>				+
<i>ПК-3 (организационно-управленческая). Способен организовать контроль и техническое сопровождение этапов разработки(модернизации) методов исследования нервной системы.</i>	<i>ПК-3.1. Организует входной контроль расходных материалов, сырья и оборудования, необходимого для выполнения поставленной задачи в области нейротехнологий. ПК-3.1. Организует проведение и контроль метрологических испытаний предлагаемого технологического решения в соответствии с запросом со стороны нейробиологов. ПК-3.2. Организует техническое сопровождение этапов испытания предлагаемого технологического решения в лабораторных условиях. ПК-3.3. Разрабатывает проектно-конструкторскую и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями нормативной документации. ПК-3.4. Обеспечивает нормоконтроль разрабатываемых проектов и сопутствующей технической документации</i>	<i>Клеточная и молекулярная механотрансдукция и введение в биомиметику</i>		+		
		<i>Сенсорные системы и прикладные нейротехнологии</i>		+		
		<i>Нейровизуализация</i>		+		
		<i>Основы приборостроения</i>		+		
		<i>Основы робототехники</i>			+	
		<i>Основы моделирования материалов и процессов</i>			+	
		<i>Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа</i>				+
		<i>Учебная практика (организационно-управленческая)</i>		+		
		<i>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</i>			+	+
		<i>Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы</i>				+
		<i>Защита выпускной квалификационной работы</i>				+
<i>Сертификация медицинского оборудования</i>			+			