МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ

УТВЕРЖДАЮ Директор института физики

Deronce

/С.Б. Вениг/

2022 г.

ПРОГРАММА ТОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки бакалавриата 03.03.02 Физика

Профиль подготовки бакалавриата Физика живых систем

> Квалификация выпускника Бакалавр

> > Форма обучения очная

Саратов, 2022

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель- разработчик	Тучин Валерий Викторович	The	09.06.2022
Председатель НМК	Скрипаль Анатолий Владимирович	Agn	09.06.2022
Заведующий кафедрой	Тучин Валерий Викторович		09.06.2022
Специалист Учебного управления			

1. Цели государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения студентом образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта и степени готовности выпускника бакалавриата по направлению 03.03.02 «Физика» по профилю «Физика живых систем» к выполнению профессиональных задач.

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ООП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Компетентностная характеристика выпускника по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» по профилю «Физика живых систем»

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

	T.C.	T.C.
Категория универсальных	Код и наименование	Код и наименование
компетенций	универсальной компетенции	индикатора достижения
KOMITO I OTILLITI		универсальной компетенции
Системное и критическое	УК-1. Способен осуществлять	1.1_Б.УК-1. Анализирует
мышление	поиск, критический анализ и	задачу, выделяя ее базовые
	синтез информации, применять	составляющие. Осуществляет
	системный подход для	декомпозицию задачи.
	решения поставленных задач	2.1_Б.УК-1. Находит и
		критически анализирует
		информацию, необходимую
		для решения поставленной
		задачи.
		3.1 Б.УК-1. Рассматривает
		различные варианты решения
		задачи, оценивая их
		достоинства и недостатки.
		4.1_ Б.УК-1. Грамотно,
		логично, аргументированно
		формирует собственные
		суждения и оценки.
		Отличает факты от мнений,
		интерпретаций, оценок и т.д. в
		рассуждениях других
		участников деятельности.
		5.1 Б.УК-1. Определяет и
		оценивает практические

	T	<u> </u>
		последствия возможных
	УК-2. Способен определять	решений задачи. 1.1_Б.УК-2. Формулирует в
		рамках поставленной цели
	круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	проекта совокупность
	оптимальные способы их	взаимосвязанных задач,
	решения, исходя из	обеспечивающих ее
	действующих правовых норм,	достижение. Определяет
	имеющихся ресурсов и	ожидаемые результаты
	ограничений	решения выделенных задач.
	ограни тении	2.1_Б.УК-2. Проектирует
		решение конкретной задачи
		проекта, выбирая оптимальный
		способ ее решения, исходя из
		действующих правовых норм и
		имеющихся ресурсов и
		ограничений.
		3.1_ Б.УК-2. Решает
		конкретные задачи проекта
		заявленного качества и за
		установленное время
		4.1 _ Б.УК-2. Публично
		представляет результаты
		решения конкретной задачи
		проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять	1.1 Б.УК-3. Понимает
	социальное взаимодействие и	эффективность использования
	реализовывать свою роль в	стратегии сотрудничества для
	команде	достижения поставленной
		цели, определяет свою роль в
		команде.
		2.1 Б.УК-3. Понимает
		особенности поведения
		выделенных групп людей, с
		которыми
		работает/взаимодействует,
		учитывает их в своей
		деятельности (выбор категорий
		групп людей осуществляется
		образовательной организацией
		в зависимости от целей
		подготовки – по возрастным
		особенностям, по этническому
		или религиозному признаку,
		социально незащищенные слои
		населения и т.п.).
		3.1_ Б.УК-3. Предвидит
		результаты (последствия)
		личных действий и планирует
		последовательность шагов для
		достижения заданного
		результата.
		4.1_ Б.УК-3. Эффективно
		взаимодействует с другими
		членами команды, в т.ч.
		участвует в обмене
		информацией, знаниями,
		опытом и презентации
		результатов работы команды.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять	1.1_Б.УК-4. Выбирает на
	деловую коммуникацию в	государственном и
	·	

	vozvoš v zvov vovvoš A ozvov	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
	устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами. 2.1_Б.УК-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках. 3.1_Б.УК-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных и неофициальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках. 4.1_Б.УК-4. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках. 5.1_Б.УК-4. Демонстрирует
		умение выполнять перевод
		академических текстов с иностранного (-ых) языка (-ов) на государственный язык.
Межкультурное	УК-5. Способен	1.1 Б.УК-5. Находит и
взаимодействие	воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. 2.1_ Б.УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения

учения.

З.1 Б.УК-5. Умест недексриминационно и конструктивно взаимодействовать с плодыми с учетом их социокудатурных особенностей в пелях услешьного выполненым профессиональных задач и усилешного выполненым пределах интеграции. В Б.УК-6. Применяет знание о своих ресуреах и их пределах принципостных принципостных, структивных, временных и т.д.) для усиленност выполненым поруменной ряботы. 2.1 Б.УК-6. Поигмает выжность планирования перепективных перей деятельности и средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перепективы развитыя деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует имеченные пели деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Реализует имеченные пели деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критический оценовать зффективность и средствленных вада, а также относительно полученного регультата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерее к учебе и использует предоставляемые возможностей для обеспечения полногной социальной и профессиональной деятельности для обеспечения полногной социальной профессиональной деятельности для обеспечения полногногной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает пормы дукрового образа жизии. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической подтольженности для обеспечения полногенной социальной деятельности и соблюдает пормы дукрового образа жизии. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической подтольженности для обеспечения полногенной социальной деятельности и соблюдает пормы дукрового образа жизии. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической гультуры для осознанного выбора здоровыесберетающих технологий с учетом вистренных в высшими		I	
Самоортанизация и саморазвитис (в том числе здоровьесбережение) УК-6. Способен управлять своим выстранвать и реализовывать траскторию саморазинтия па осное прищилов образования в течение всей жизни течение всей жизни Течение всей жизни УК-6. Способен управлять своим временем, выстранвать и реализовывать траскторию саморазинити на осное прищилов образования в течение всей жизни Течение подпоравлены Течения печеных спей (прический (прический дижностных, спутативных, печеных (прический (прический (прический (прический (прический (причектым каператы») делеменных и делеменных (прический (прический (прический (прический (прический (прический (причес			_
Взаимодействовать с людъми с учетом их сощождългурных особенностей в делях успешного выполнения профессиональных задач и усиления сопцальной интеграции. УК-6. Способен управлять своит меспе здоровьесбережение) УК-6. Способен управлять предизовывать траситорию самодавлития из основе принципов образования в течение всей жизни 1.1. Б.УК-6. Применяет знапие осмож ресурсам их диределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученного расоты. 2.1. Б.УК-6. Понимает важность инанирования перспективных делей деятельности с учетом усповий, средств, личностных важность инанирования перспективых делей деятельности и требований рынка труда. 3.1. Б.УК-6. Реализует нямеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, пременной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1. Б.УК-6. Реализует нямеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных размития деятельности и требований рынка труда. 4.1. Б.УК-6. Реализует нямеченные цели деятельности и требований рынка труда. 4.1. Б.УК-6. Пемонетрирует интерес к учебе и непользует предоставляемия возможностей, этапов карьерного роста, пременной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1. Б.УК-6. Пемонетрирует интерес к учебе и непользует предоставляемия возможностей подготовленности дли обеспечения польношенной социальной и профессиональной деятельности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здороветь физической культуры для осозванного выбора здоровьесферстающих технологий с учетом			_
Темоортанизация и саморазвити (в том числе эдоровьесбережение) УК-6. Способен управлять своим временем, выстранвать и реализовывать траевить и реализовывать траевить и реализовывать траевты и реализовывать траевты и реализовывать траевты и реализовывать траевторине саморазиния на основе принципов образования в течение всей жизни Темоор принципов образования в течение всей жизни Темоор принципов образования в течение управления по своих ресурсах и их пределах (пличностных, ситуативных, временных и т.д.) для успецного выполнения перученного раста, пременной перепективых целей деятельности и сучетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перепективы развития деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные цели деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований рынка труда. 31. Б.У.К. Реализует намеченные педи деятельности и требований деятельности и требований деятельности для приобретения польгаемые возможности для приобретения польгаемые возможности для приобретения польгаемые наменения польгаемые наме			
Самоортанизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) УК-6. Способен управлять своим времсием, выстранявать и реализовывать траскторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизии 11. Б.УК-6. Применяет знание об воки ресурсах и из пределах (дичностных, ситуативных, временных и т.д.), для успецию выполнения порученной работы. 21. Б.УК-6. Поизмает важность планирования перспективых целей деятельности и требований рынка труда. 31. Б.УК-6. Реализует намеченные теля деятельности и требований рынка труда. 41. Б.УК-6. Критической подтовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности и пребований рожная труда. 41. Б.УК-6. Орамоностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 41. Б.УК-6. Реализует намеченные теля деятельности и требований рынка труда. 41. Б.УК-6. (ризмесской подгоговленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизии. 21. Б.УК-7. Использует основы физической подгоговленногой социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизии. 21. Б.УК-7. Использует основы физической подгоговленного выбора здорового образа жизии. 21. Б.УК-7. Использует основы физической подгоровленфизической подговленного и социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизии. 21. Б.УК-7. Использует основы физической подгоровленфизической подговленного выбора здоровое образа жизии. 21. Б.УК-7. Использует основы физической подгоровленфизической подгововленного выбора здоровое образа жизии. 21. Б.УК-7. Использует основы физической подгоровсеферетающих			
Самоорганизация и саморазвити (в том числе эдоровьесбережение) Т.Б. Б. К.Б. Применяет знание своим временем, выстранавть и реализовывать траскторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизии Т.Д. Д.			
Тук-6. Способен управлять своим временем, выстранявать реализовывать траекторию саморазития на сонове принципов образования в течение всей жизии Тук-6. Поизовывать траекторию саморазования в течение всей жизии Тук-6. Поизовывать траекторию саморазования в течение всей жизии Тук-6. Поизовывать траекторию саморазования в течение всей жизии Тук-6. Поизовывать планирования порученної работы делективном порученної работы делективности с учстом усповий, средств, личностных возможностей, этапов карьерното роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Поизмает важность планирования порученної работы деятельности и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Поизмает важность планирования предективности и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Реализует намеченных предективность и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Критически оцениваєт эффективность и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Критически оцениваєт эффективность и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Критически и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Поизмает деятельности и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Критически и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Понямает важност и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Понямает важности и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Понямает важности и требований предективного по предективным по предективным предективным предективным предективным пременной предективным предективным предективным пременной предективным предективным предективным предективным предективным предективным пременной речетом усипами. З. Б.УК-6. Понямает деятельности и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Понямает деятельности и требований рынка труда. З. Б.УК-6. Критической подтотвенности для обеспечения полносиемой подтотвенности для обеспечения полносиемой подтовленности для обеспечения полносиемой подтовленности для обеспечения полносиемой подтовл			The state of the s
Самоорганизация и саморазвитии (в том числе здоровьесбережение) УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализомняять тременновом (разования в ременем, выстраивать и реализомняять тременновом (разования в течение всей жизни) Т. Б.УК-6. Применяет знание осноме пришшилов образования в течение всей жизни в течение всей жизни Т. Б.УК-6. Понимает важность планирования перепективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перепективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1. Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности и требований развития деятельности и требований развитая деятельности и требований пополученного результата. 5.1. Б.УК-6. Демонстрирует интерее к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретелия поных знаний и навыков. Т. Б.УК-7. Способен подцерживать дожный уровень физической подготовленности для приобретелия поных знаний и навыков. Т. Б.УК-6. Демонстрирует интерее к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретелия поных знаний и навыков. Т. Б.УК-6. Демонстрирует интерее к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретелия поных знаний и навыков. Т. Б.УК-6. Демонстрирует интерее к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретелия поных знаний и навыков. Т. Б.УК-6. Демонстрирует интерее к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретелия поных знаний и навыков. Т. Б.УК-6. Понимает запачается на предоставленных задачается на предоста			
Самоорганизация и саморазвития (в том числе здоровьесбережение) УК-6. Способен управлять граскторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Течение течения перепективности Теремений рынка труда. Теремений перепективы разование Течение пери дечение пери дечение пери дежетьности и требований рынка труда. Теремений рынка труда. Теремений перепективы разование Теремений перепективы рачемени и требований рынка труда. Теремений перепектива. Терей д			
Самоортанизация и саморазвитие (в том числе эдоровнеебережение) В реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни В течение всей жизни В ременных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы. 2.1 Б.УК-6. Понимает важноет важноет и сучетом усповий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перепективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Критически и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Критически и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически отвенния получающий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перепективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически отвенными задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для пробретения новых знаний и навыков. 1.1 Б.УК-7. Подерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения польпоненной социальной деятельности и трофсемовальной деятельности и соблюдает нормы здоровьесберетаюнной социальной деятельности и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здоровьесберетаюнном заупорьвьесберетаюнном здоровьесберетаюнном здоровье здоровье здоровье здоровье здоровье здор			-
едморазвитие (в том числе здоровьесбережение) окаморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни пределизовывать траскторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни окаморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни протученной работы. 2.1 Б.УК-6. Понимает важность планирования перепективных делей деятельности с учетом условий, средств, пичностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перепективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, пичностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перепективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически опенивает эффективность и пребований рынка труда. 4.2 Б.УК-6. Критически опенивает эффективность и пребований рынка труда. 4.3 Б.УК-6. Критически опенивает эффективность и профессиональной деятельности и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебо и использует предоставляемые возможности для приобретения новых защий и павыков. 1.1 Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подтотовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности и профессиональной деятельности и профессиональной деятельности не облюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберетающих технологий с учетом		7772.5	
ядоровьесбережение) реализовывать траекторию саморазования в течение всей жизни гечение всей жизни динишпов образования в течение всей жизни гечение в деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перепективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует намеченные пели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перепективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически опенивает эффективность использования времени и дразвития деятельности и требоманий рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически опенивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленых задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения повых защий и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подтотовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом	•		
ременных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы. 2.1 Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, ередств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует намеченые цели деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически оценивает эфективность и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически оценивает эфективность и профессиональной и профессиональной и профессиональной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической подготовленности для обеспечения полнопенной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Нопользует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом	``		
принципов образования в течение всей жизни 2.1 Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически опенивает эффективность и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически опенивает эффективность использования времени и друтих ресуроса при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 3.1 Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы згорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберетающих технологий с учетом	здоровьесбережение)		•
течение всей жизни порученной работы. 2.1 Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективых целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы запрового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровье сберегающих технологий с учетом			- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
2.1 Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных пелей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и друтих ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приборетения новых знаний и навыков. 1.1 Б.УК-7. Полдерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для оссзиального выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
важность планирования перспективых целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьсрного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьсрного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически опенивает эффективность и спользовании времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для обеспечения полноценной сощиальной и профессиональной деятельности и профессиональной деятельности и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здоровье физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здоровье образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом		течение всеи жизни	
перспективных пелей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобрестения новых знаний и навыков. 1.1_Б.УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нюрмы здорового образа жизии. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберетающих технологий с учетом			_
условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности и требований рынка труда. 3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка три деятельности и требований рынка три деятельности и требований рынка при деятельности и требований рынка три деятельности и требований рынка три деятельности и требований рынка три деятельность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1_Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизии. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанното выбора здоровьесберетающих технологий с учетом			
условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учегом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1_Б.УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберстающих технологий с учетом			
возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1 Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и друтих ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интере к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1 Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберетающих технологий с учетом			
жарьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1_Б.УК-7.Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьееберегающих технологий с учетом			
перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1_Б.УК-6. Критически опенивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельностии 1.1_Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			The state of the s
ук-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности ук-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности для приобретения полноценной социальной и профессиональной деятельности для осознанного выбора здоровьес берегающих технологий с учетом			
рынка труда. 3. I. Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4. I. Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времен и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5. I. Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 1. I. Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здоровье формы здорового образа жизни. 2. I. Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровье берегающих технологий с учетом			
3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные целл деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. VK-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной сощальной и профессиональной деятельности деятельности деятельности 1.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровье-берегающих технологий с учетом			-
имеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1, Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1, Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1, Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1, Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически опенивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1 Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности профессиональной деятельности дя здоровье физической культуры для осознанного выбора здоровье сберетающих технологий с учетом			_
личностиых возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1 Б.УК-7.Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. 4.1 Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности профессиональной деятельности и соблюдает нюрмы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			· ·
развития деятельности и требований рынка труда. 4.1_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности развития деятельности и требований рынка труда. 4.1_Б.УК-6. Критически оценивает уменных вадач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
ук-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности профессиональной деятельности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности для прибраза жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1 — Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 — Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			•
4.1_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности 1.1_Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			*
оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности профессиональной деятельности для пототовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности профессиональной деятельности 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
поставленных задач, а также относительно полученного результата. 5.1 Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности 1.1 Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1 Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
относительно полученного результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1_Б.УК-7.Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
результата. 5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности профессиональной деятельности дя обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
			•
интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности и профессиональной деятельности деятельности и профессиональной деятельности деятельности деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков. УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1_Б.УК-7.Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
ук-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности дятельности для приобретения новых знаний и навыков. 1.1_Б.УК-7.Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
ук-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. деятельностовы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. деятельностовы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом		УК-7. Способен поддерживать	
подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности деятельности 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
обеспечения полноценной социальной и профессиональной профессиональной деятельности деятельности деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
профессиональной деятельности деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
деятельности деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом		социальной и	· ·
деятельности деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом		профессиональной	профессиональной
жизни. 2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом		деятельности	деятельности и соблюдает
2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			нормы здорового образа
основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			жизни.
для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			2.1_Б.УК-7. Использует
для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом			
здоровьесберегающих технологий с учетом			
внутренних и внешних			
			внутренних и внешних

		условий реализации конкретной профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	1.1_Б.УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте. 2.1_Б.УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. 3.1_Б.УК-8. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. 4.1_Б.УК-8. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийновосстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	1.1_Б.УК-9 Имеет базовые представления о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья. Проявляет терпимость к особенностям лиц с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах. 2.1_Б.УК-9 Имеет представления о способах взаимодействия с людьми с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	1.1_Б.УК-10 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. 2.1_Б.УК-10 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для

Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски. 1.1_Б.УК-11 Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни.
		2.1_Б.УК-11 Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
		3.1_Б.УК-11 Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория	Код компетенции и наименование	Код и наименование
общепрофессиональн ых компетенций	общепрофессиональной компетенции	индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями в области физикоматематических наук, необходимыми для решения профессиональных задач. ОПК-1.2. Аргументированно применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. ОПК-1.3. Обладает навыками теоретического и экспериментального
		исследования объектов профессиональной деятельности, решения профессиональных задач в области физики и смежных с ней естественнонаучных дисциплин.
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;	ОПК-2.1. Знает основные методы научных исследований физических объектов, систем и процессов и владеет навыками проведения физического (лабораторного) эксперимента.
		ОПК-2.2. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных

		исследований и измерений. ОПК-2.3. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов.
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.1 Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов ОПК-3.2 Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности решения инженерных задач в области физики живых систем. ОПК-3.3. Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач ПД	Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта ¹)
Научно-	Проведение работ по	ПК-1 Способен	ПК-1.1. Проводит	ПС 40.011,
исследовательский	обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследовани	применять фундаментальные знания в теоретических и прикладных разработках в	критический анализ современной научнотехнической литературы и информационных	научный со- трудник

_

 $^{^1}$ Под анализом опыта понимается анализ отечественного и зарубежного опыта, международных норм и стандартов, форсайт-сессии, фокус-группы и пр.

облости 1	naavnaar	
области физики	ресурсов.	
живых систем	ПК-1.2. Анализирует	
	результаты	
	теоретических и	
	экспериментальных	
	исследований,	
	определяет элементы	
	новизны в последних	
	разработках	
	оборудования,	
	применяемого в	
	области физики	
	живых систем.	
ПК-2 Способен к		
проведению	физические основы	
экспериментальных	методов и	
измерений и	физиологических	
наблюдений,	процессов,	
составлению	относящихся к	
описания	живым системам.	
результатов	ПК-2.2. Знаком с	
проводимых	принципами	
исследований в	действия	
области физики	измерительных	
живых систем	приборов,	
	аппаратнопрограммн	
	ых комплексов,	
	автоматизированного	
	и метрологического	
	оборудования в	
	области физики	
	живых систем.	
	ПК-2.3. Применяет	
	методики проведения	
	теоретических и	
	экспериментальных	
	физических	
	исследований с	
	помощью	
	современной	
	приборной базы.	
пи з	ПИ 2.1	
ПК-3 Способен	ПК-3.1. Владеет	
проводить	методологией	
исследования на	математического	
базе современных	моделирования	
информационных и	биофизических	

		коммуникационных	процессов и объектов	
		технологий и	на базе как	
		технических	стандартных пакетов	
		средств	автоматизированного	
		1 7	проектирования и	
			исследований, так и	
			самостоятельно	
			создаваемых	
			оригинальных	
			программ.	
			ПК-3.2. Применяет	
			цифровую технику	
			при обработке	
			данных при	
			соблюдении	
			основных требований	
			информационной	
			информационнои безопасности.	
			осзопасности.	
			ПК-3.3. Применяет	
			современные	
			информационные	
			средства при	
			подготовке данных	
			при составлении	
			обзоров, отчетов и	
			научных публикаций.	
		ПК-4 Способен	ПК-4.1. Анализирует	
		проводить	результаты	
		подготовку	теоретических и	
		элементов	экспериментальных	
		документации,	исследований,	
		проектов планов и	определяет элементы	
		программ	новизны в разработке	
		проведения	медицинской	
		отдельных этапов	аппаратуры.	
		работ, связанных с		
		научно-	ПК-4.2. Обладает	
		исследовательской	умениями корректно	
		деятельностью в	заносить	
		области физики	информацию в базы	
		живых систем	данных, составлять	
			обзоры, отчеты и	
			готовить научные	
			публикации.	
Педагогический	Педагогическая	ПК-5. Способен	ПК-7.1. Применяет в	ПС 01.001,
подагогический	педагогическая	TIK-5, CHOCOUCH	ти-1.1. применяет в	110 01.001,

осуществлять своей деятельность деятельности воспитатель, реализации профессиональную основные учитель образовательного педагогическую нормативные деятельность правовые процесса акты сфере образования. образовательных соответствии c организациях нормативными основного общего, правовыми актами обшего среднего сфере образования образования (дисциплины физика ПК-6.1. ПК-6. Способен и астрономия). участвовать Разрабатывает Преподавание ПО разработке программы учебных дополнительным основных предметов, курсов, общеобразовательн дополнительных дисциплин программам ЫМ образовательных (модулей), (дисциплина программ, программы физика). разрабатывать дополнительного Формирование отдельные ИΧ образования В обучающихся компоненты (в том соответствии понимания нормативносущности использованием правовыми актами в педагогической ИКТ). сфере образования. ee деятельности, ПК-6.2. социальной Осуществляет отбор значимости; педагогических формирование других технологий, в готовности числе обучающихся К информационнопроектированию, коммуникационных, реализации И используемых управлению разработке основных образовательным дополнительных процессом; образовательных формирование программ И их готовности К элементов. саморазвитию И профессиональной ПК-7. Способен ПК-7.1. Использует мобильности; организовывать педагогически развитие учебную обоснованные И способности воспитательную содержание, формы, оценке деятельность методы и приемы результативности и организации учебной обучающихся, В эффективности числе воспитательной TOM собственных особыми деятельности педагогических образовательными обучающихся, в том действий потребностями, числе с особы- ми профессионального соответствии образовательными диапазона, а также требованиями потребностями. готовности

ПК-7.2. проектированию федеральных путей его государственных Осуществляет расширения; образовательных педагогическое овладения стандартов сопровождение эффективными социализации технологиями профессионального взаимодействия c самоопределения субъектами обучающихся. образовательного ПК-7.3. Управляет процесса, способами учебными группами управления с целью вовлечения конфликтными обучающихся ситуациями. процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку организации деятельности ученических органов самоуправления. ПК-8. Способен ПК-8.1. осуществлять Демонстрирует духовнознание духовнонравственное нравственных ценностей личности воспитание обучающихся модели В учебной нравственного внеучебной поведения В профессиональной деятельности деятельности. ПК-8.2. Демонстрирует способность К формированию y обучающихся гражданской позиции, толерантности навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде, способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа

		жизни.
	ПК-9. Способен	ПК-9.1.
	осуществлять	Осуществляет выбор
	контроль и оценку	содержания, методов,
	сформированности	приемов организации
	образовательных	контроля и оценки в
	результатов	соответствии с
	обучающихся,	установленными
	и атклакиа	требованиями к
	корректировать	образовательным
	трудности в	результатам
	обучении	обучающихся.
		ПК-9.2.
		Обеспечивает
		объективность и
		достоверность
		оценки
		образовательных
		результатов
		обучающихся.
		ПК-9.3. Выявляет и
		корректирует
		трудности в
		обучении,
		разрабатывает
		предложения по
		совершенствованию
		образовательного
1		процесса

и пп	ПК-10. Способен использовать исихолого- педагогические пехнологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том писле обучающихся с особыми образовательными потребностями	ПК-10.1. Осуществляет отбор и применяет психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) с учетом различного контингента обучающихся. ПК-10.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционноразвивающую работу, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.	
--	--	---	--

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, государственный экзамен не предусмотрен.

4.2 Программа государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен.

4.3 Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

Содержание введения, основной части и заключения выпускной квалификационной работы должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Содержание ВКР отражает исходные предпосылки работы, весь её ход и полученные результаты. Бакалаврская работа не может быть компилятивной и описательной. Содержание выпускной квалификационной работы характеризуется обязательным наличием дискуссионного (полемического) материала. Содержание бакалаврской работы должно удовлетворять современному состоянию научного знания и

квалификационным требованиям, предъявляемым к подготовке бакалавра. Основными требованиями к работе являются: четкость и логическая последовательность изложения материала; краткость и точность формулировок теоретических положений и выводов.

Структура выпускной квалификационной работы является формой организации научного материала, отражающей логику исследования, обеспечивающей единство и взаимосвязанность всех элементов содержания. Структура бакалаврской работы должна соответствовать критериям целостности, системности, связности и соразмерности (соответствия объема фрагмента текста его научной ёмкости).

Обязательными структурными элементами бакалаврской работы являются введение, основная часть, заключение и список использованных источников.

Во введении отражаются: обоснование выбора темы исследования, в том числе ее актуальности, научной новизны и практической значимости. Раскрывается суть проблемной ситуации, аргументируется необходимость оперативного решения поставленной проблемы для соответствующей отрасли науки или практики. Новизна работы может выражаться в новом предмете исследования (он рассматривается впервые), вовлечении в научный оборот нового материала, в иной постановке известных проблем и задач, новом методе решения или в новом применении известного решения или метода, в новых результатах эксперимента, Практическая разработке оригинальных моделей и Т.Π. исследования, в том числе теоретического, определяется возможностями прикладного использования его результатов (c указанием применения и оценкой эффективности). В конце введения формулируется конкретная цель бакалаврской работы. Целью выпускной квалификационной работы может являться решение конкретной исследовательской или технологической задачи, разработка в области физики живых систем, получение нового знания или новых важных данных о предмете и объекте исследования.

В основную часть бакалаврской работы, как правило, входят:

- обзор и анализ научной литературы, который может представлять собой отдельный раздел работы;
- описание объекта и предмета исследования (объектом исследования выступают явление, процесс или объект требующие проведения дополнительных исследований);

- описание методов исследования; обоснование и выбор концепции, теории, принципов, подходов, которыми руководствуется студент-бакалавр; определение конкретных характеризация методов решения И поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов и т.п. (в зависимости от типа исследования (экспериментальное или теоретическое) указанные аспекты раскрываются либо в отдельных разделах работы, выступают самостоятельным предметом изучения);
- теоретическая и/или экспериментальная часть исследования (анализируются основные результаты, полученные лично автором в процессе работы в сопоставлении с результатами других авторов, приводятся разработанные им рекомендации и предложения).

В заключении работы формулируются конкретные выводы по результатам проведенного исследования, представляющего собой решение поставленных задач.

Все материалы работы справочного и вспомогательного характера (не вошедшие в основной текст текстовые документы, таблицы, графики, иллюстрации, схемы организации эксперимента) выносятся в приложения.

Список использованных источников должен включать все упомянутые и процитированные в тексте работы источники, научную литературу, справочные издания и должен быть составлен в порядке упоминания в работе.

Объем бакалаврской работы определяется предметом, целью, задачами и методами исследования. Средний объем бакалаврской работы составляет 40-60 страниц, включая список литературы и приложения.

Допустимая доля заимствований бакалаврской работы (без учета списка литературы и приложений) установлена на Ученом совете института физики и составляет не более 30%.

Методические рекомендации по подготовке ВКР

Рекомендуется при выполнении работы соблюдать последовательность следующих этапов:

- выбор темы, закрепление за научным руководителем, курирующим тему;
- составление плана и задания по выпускной квалификационной работе (совместно с научным руководителем);

- изучение теоретических аспектов темы работы;
- проведение теоретических и/или экспериментальных исследований; разработка предложений и рекомендаций, формулирование выводов; оформление выпускной квалификационной работы;
- написание автореферата к работе;
- представление работы на проверку научному руководителю;
- получение допуска к защите ВКР от заведующего кафедрой.

На всех этапах выполнения ВКР студент консультируется с научным руководителем по всем вопросам, связанным с выполнением ВКР, выполняет указания по внесению исправлений и изменений в предварительный вариант работы (как по содержанию, так и по оформлению).

Основные положения выпускной квалификационной работы, за исключением выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, в виде автореферата размещаются в открытой электронно-библиотечной системе СГУ им. Н.Г. Чернышевского.

Структура автореферата включает в себя титульный лист, введение, краткое содержание, заключение, список используемых источников информации.

Критерии оценивания результатов защиты ВКР

Работа считается выполненной в полном объеме в том случае, если в ней нашли отражение все проблемы и вопросы, предусмотренные заданием на выполнение выпускной квалификационной работы.

- В процессе подготовки и защиты ВКР выпускник должен продемонстрировать:
- знания, полученные по учебным дисциплинам, охватывающим как профиль образовательной программы, так и направление подготовки в целом;
- умение работать со специальной и методической литературой, включая литературу на иностранном языке, нормативной документацией;
 - навыки ведения исследовательской работы;
- умение самостоятельного обобщения результатов исследования и формулирования выводов;
 - владение компьютером и специальным программным обеспечением;
- умение логически строить текст, формулировать выводы и предложения.

Результаты защиты ВКР определяются на основе оценочных суждений, представленных в отзыве научного руководителя, замечаниях председателя и членов ГЭК, данных по поводу основного содержания работы, и ответов студентов-бакалавров на вопросы, поставленные в ходе защиты. ГЭК оценивает все этапы защиты ВКР - презентацию результатов работы, понимание вопросов и ответы на них, умение вести научную дискуссию, общий уровень подготовленности студента-бакалавра, уровень сформированности компетенций.

Основными критериями оценки ВКР студента-бакалавра являются:

- степень соответствия работы уровню квалификационных требований, предъявляемых к подготовке студента-бакалавра, а также требованиям, предъявляемым к бакалаврским ВКР;
- соответствие темы ВКР направлению и профилю бакалавриата, актуальность, степень разработанности темы;
- качество и самостоятельность проведенного исследования, в том числе: обоснование собственного подхода к решению дискуссионных проблем теории и практики, самостоятельный выбор и обоснование методики исследования, оригинальность использованных источников, методов работы, самостоятельность анализа материала, разработки модели, вариантов решения, полнота и системность вносимых предложений по рассматриваемой проблеме, самостоятельная и научно обоснованная формулировка выводов по результатам исследования, полнота решения поставленных в работе задач;
- новизна и практическая значимость полученных результатов, их достоверность;
 - язык и стиль ВКР; соблюдение требований к оформлению ВКР.

Комиссия при выставлении оценки за выполнение и защиту ВКР руководствуется следующим:

оценка «отпично» - установлено полное соответствие темы ВКР направлению и профилю бакалавриата, показана актуальность и степень разработанности темы; выпускник демонстрирует знания, полученные им по учебным дисциплинам, охватывающим как профиль образовательной программы, так и направление подготовки в целом; умение работать со специальной методической литературой, включая литературу иностранном языке, нормативной документацией; имеет хорошие навыки ведения исследовательской работы; умеет самостоятельно обобщать результаты исследования и формулировать выводы;

оценка «хорошо» - установлено полное соответствие темы ВКР направлению и профилю бакалавриата, показана актуальность и степень

разработанности темы; выпускник демонстрирует знания как по учебным дисциплинам, охватывающим профиль образовательной программы так и по направлению подготовки в целом; умение работать со специальной и методической литературой, включая литературу на иностранном языке, нормативной документацией; имеет хорошие навыки ведения исследовательской работы; умеет обобщать результаты исследования и формулировать выводы, но при этом допускает незначительные погрешности в формулировках, аргументации, объяснениях и ответах на вопросы;

оценка «удовлетворительно» - установлено соответствие темы ВКР направлению и профилю бакалавриата, показана актуальность темы, но степень разработанности темы низкая; выпускник допускает ошибки, связанные со знанием как по учебным дисциплинам, охватывающим профиль образовательной программы, так и по направлению подготовки в целом; показано умение работать со специальной и методической литературой, но не имеется её глубокого анализа; студент-бакалавр имеет удовлетворительные навыки ведения исследовательской работы; умеет обобщать результаты исследования и формулировать выводы под контролем руководителя;

оценка «неудовлетворительно» - содержание работы не соответствует теме ВКР, направлению и профилю бакалавриата, низкое качество и недостаточная самостоятельность проведенного исследования; отсутствие самостоятельной и обоснованной формулировки выводов по результатам проделанной работы; низкое качество оформления работы.

4.4 Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

Федеральный закон 273-ФЗ от 29.12 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России № 636 от 29.06.2015);

П 1.03.21 — 2015 Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в СГУ;

СТО 1.04.01 – 2019 «Курсовые работы (проекты) и выпускные квалификационные работы. Порядок выполнения, структура и правила оформления».

Порядок проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определен в п. 5. «Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в

5. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в аудитории, отвечающей действующим санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности, оснащенной интерактивной доской, мультимедийной установкой и компьютерной техникой, имеющей выход в Интернет

Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

а) основная литература:

- 1. В.В. Тучин, Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях, 2-е издание, Физматлит, 2010.
- 2. В.В. Тучин, Оптика биологических тканей. Методы рассеяния света в медицинской диагностике, 2-е издание, Физматлит, 2012, 811 с.

б) дополнительная литература:

- 1. В.В. Тучин, Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях: монография / Тучин В.В.. Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. 495 с. ISBN 978-5-4497-0568-6. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/103652.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей. DOI: https://doi.org/10.23682/103652
- 2. Приезжев А.В., Тучин В. В., Шубочкин Л.П. Лазерная диагностика в биологии и медицине. М.: Наука, 1989.
- 3. Зимняков Д.А., Тучин В. В. Оптическая томография тканей (обзор) // Квантовая электроника. 2002. Т. 32, №4. С. 849–867.
- 4. Жорина Л.В., Змиевской Г.Н. *Основы взаимодействия физических полей с биологическими объектами*. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006.
- 5. О.В. Мареев, А.А. Свистунов, И.В. Федосов, В.В. Тучин, Г.О. Мареев, С.И. Луцевич, И.С. Букреев, Р.С. Прохоров, Е.С Краснова, *Лазерная допплеровская флоуметрия и возможности ее применения в оториноларингологии*, Издательство Саратовского медицинского университета, Саратов, 2012, 83 с.
- 6. Попов, П. В. Диффузия. : учебно-методическое пособие по курсу Общая физика / П. В. Попов. М. : МФТИ, 2016. 94 с.

- 7. Дунаев А. В. Мультимодальная оптическая диагностика микроциркуляторно-тканевых систем организма человека : монография / А. В. Дунаев. Старый Оскол : THT, 2022. 440 с. : ил. ISBN 978-5-94178-789-0
- 8. Степаненко, Д. А. Воздействие лазерного излучения на биообъекты: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» / Д. А. Степаненко. Минск: БНТУ, 2022. 109 с. ISBN 978-985-583-741-2.
- 9. Мультимодальная оптическая когерентная томография в клинической медицине / Под ред. д.м.н., проф. Н.Д. Гладковой, д.ф.-м.н. Г.В. Геликонова, к.б.н. Е.Б. Киселевой. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2022. 336 с. ISBN 978-5-9221-1926-9.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- 1. В.В. Тучин, Оптика биологических тканей. Методы рассеяния света в медицинской диагностике: монография / В. В. Тучин. Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. 802 с. ISBN 978-5-4497-0569-3. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.libgateway.psu.kz/103653.html. DOI: https://doi.org/10.23682/103653
- 2. В.В. Тучин, Оптическая биомедицинская диагностика. В 2 т. Т. 1 : учебное пособие / Тучин В.В.. Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. 549 с. ISBN 978-5-4497-0570-9 (т. 1), 978-5-4497-0592-1. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/103654.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей. DOI: https://doi.org/10.23682/103654
- 3. В.В. Тучин, Оптическая биомедицинская диагностика. В 2 т. Т. 2 : учебное пособие / Тучин В.В.. Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. 463 с. ISBN 978-5-4497-0571-6 (т. 2), 978-5-4497-0592-1. Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: http://www.iprbookshop.ru/103655.html. Режим доступа: для авторизир. пользователей. DOI: https://doi.org/10.23682/103655
- 4. S. Bhowmick, The RGB rendering of visible wavelength lights, Project: Smartphones for scientific experimentation, January 2017; DOI: 10.13140/RG.2.2.14324.71040.
- 5. Программа ImageJ для обработки изображений образцов биотканей в стандарте RGB https://imagej.net/Welcome
- 6. Программа SciDAVis для определения зависимости яркости пикселей в цветовых координатах RGB от времени https://freesoft.ru/windows/scidavis
- 7. <u>GIMP</u> 2.8.20 Современный бесплатный графический редактор со всеми необходимыми для профессионального пользователя функциями.

6. Фонд оценочных средств

Карта компетенций

Контролируемые	Планируемые результаты	Оценочные средства
компетенции	обучения (знает, умеет, владеет,	
(шифр компетенции)	имеет навык)	
	Универсальные компетенции:	
УК-1. Способен	Знать методы анализа проблемной	Задание на ВКР.
осуществлять поиск,	ситуации как системы, выявляя ее	Актуализация объекта
критический анализ и	составляющие и связи между ними.	исследования в ВКР.
синтез информации,	Уметь осуществлять поиск алгоритмов	Введение
применять системный	решения проблемной ситуации на	κ BKP.
подход для решения	основе доступных источников	Выводы по ВКР.
поставленных задач	информации. Определять в рамках	Ответы на
поставленных зада і	выбранного алгоритма вопросы	вопросы членов ГЭК по
	(задачи), подлежащие дальнейшей	докладу.
	детальной разработке. Предлагать	oonstaoy.
	способы их решения.	
	Владеть методикой разработки	
	стратегии достижения поставленной	
	цели как последовательности шагов,	
	предвидя результат каждого из них и	
	оценивая их влияние на внешнее	
	окружение планируемой деятельности	
	и на взаимоотношения участников этой	
	деятельности.	
УК-2. Способен	Знать общий алгоритм решения	Наличие общей
определять круг задач в	проектных задач.	информации о состоянии
рамках поставленной	<u>Уметь</u> сформулировать в рамках	разработок и обзора
цели и выбирать	поставленной цели	литературы по
оптимальные способы их	проекта совокупность взаимосвязанных	выбранной теме ВКР (в
решения, исходя из	задач, обеспечивающих ее достижение.	структурном элементе
действующих правовых	Владеть навыком представления	Введение).
норм, имеющихся	полученных результатов.	Обоснование новизны
ресурсов и ограничений		выбранной
		темы ВКР (в
		структурном элементе
		Введение).
		Ответы на вопросы
		членов ГЭК по докладу
УК-3. Способен	Осознавать эффективность	Содержание ВКР и
осуществлять социальное	использования стратегии	доклада,
взаимодействие и	сотрудничества в совместной	касающиеся
реализовывать свою роль	целенаправленной деятельности.	совместных
в команде	<u>Уметь</u> взаимодействовать с	исследований
	членами команды по обмену	Отзыв научного
	текущей информацией.	руководителя.
	Владеть опытом творческого	Ответы на
	взаимодействия в коллективе.	вопросы
		членов ГЭК по докладу.
УК-4. Способен	Знать особенности стиля	Список литературы,
	официальных и неофициальных	использованной при
осуществлять деловую коммуникацию в устной	сообщений при обмене	написании
и письменной формах	информацией на иностранном	ВКР.
н письменной формах	языке.	Её цитируемость в ВКР.

на государственном	<u>Уметь</u> осуществить необходимые	Ответы на вопросы
языке Российской	переводы с русского	членов ГЭК по
Федерации и	языка на иностранный и с	докладу.
иностранном(ых)	иностранного на русский.	
языке(ах)	<u>Владеть</u> информационно-	
	коммуникационные технологиями при	
	поиске необходимой информации.	
УК-5. Способен	Знать причины появления социальных	Отзыв научного
воспринимать	обычаев и различий в поведении людей	руководителя.
межкультурное	<u>Уметь</u> адекватно объяснять	Обзорный раздел ВКР.
разнообразие общества в	особенности поведения и мотивации	Ответы на
социально-историческом,	людей различного социального и	вопросы членов ГЭК по
этическом и философском	культурного происхождения в процессе	докладу
контекстах	взаимодействия с ними	
	Владеть навыками создания	
	недискриминационной среды	
	взаимодействия при	
	выполнении	
	профессиональных задач	
УК-6. Способен	Знать приемы управления	Отзыв научного
управлять своим	своим временем	руководителя.
временем, выстраивать	<u>Уметь</u> действовать в условиях	Для экспериментальных
и реализовывать	неопределенности, корректируя	работ –
траекторию	планы и шаги по их реализации с	выполнение
саморазвития на основе	учетом имеющихся ресурсов;	эксперимента в научной
принципов образования	выявлять мотивы и стимулы для	группе. Ответы на
в течение всей жизни	саморазвития, определяя	вопросы
	реалистические цели	членов ГЭК по докладу.
	профессионального роста	,
	Владеть навыками выстраивания	
	траектории саморазвития с учетом	
	собственных ресурсов	
УК-7. Способен	Знать здоровьесберегающие технологии	График подготовки ВКР.
поддерживать	при научной,	Отзыв
должный уровень	проектной и образовательной	научного руководителя.
физической	деятельности	Наличие справки о сдачи
подготовленности для	<u>Уметь</u> применить здоровьесберегающие	оздоровительных
обеспечения	технологии	нормативов в зачетной
полноценной	на практике.	книжке студента.
социальной и	Владеть средствами и методами	
профессиональной	укрепления индивидуального здоровья	
деятельности	ультыный индивиду швиого эдоровый	
,,		
УК-8. Способен	Знать: базовый материал теоретических	График подготовки ВКР.
создавать и	основ безопасности	Отзыв
поддерживать	жизнедеятельности: основные	научного руководителя.
безопасные условия	природные и техносферные опасности,	Наличие справки о сдачи
жизнедеятельности, в	их свойства и характеристики, характер	оздоровительных
том числе при	воздействия вредных и опасных	нормативов в зачетной
возникновении	факторов на человека и природную	книжке студента.
чрезвычайных ситуаций	среду, методы защиты от них	.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
и военных конфликтов	применительно к бытовой сфере и к	
	сфере своей профессиональной	
	деятельности	
	<u>Уметь:</u> применять знание основ	
	безопасности жизнедеятельности в	

	T	T	
	научно-исследовательской,		
	просветительской, организационно-		
	управленческой и других видах		
	деятельности.		
	Владеть: понятийно-		
	терминологическим аппаратом в		
	области безопасности;		
	законодательными и правовыми актами		
	в области безопасности и охраны		
	окружающей среды; методами и		
	приемами защиты, позволяющими		
	минимизировать возможный ущерб		
	личности и обществу в возможных		
	опасных и чрезвычайных ситуациях		
УК-9 Способен	Знать способы взаимодействия с	Отзыв научного	
использовать базовые	людьми с инвалидностью и	руководителя.	
дефектологические	ограниченными возможностями	Вопросы об участии в	
знания в социальной и	здоровья	волонтерской	
профессиональной сферах		деятельности.	
траектории саморазвития	<u>Уметь</u> проявлять терпимость к		
с учетом собственных	особенностям лиц с		
ресурсов	OB3.		
	Владеть базовыми представлениями о		
	нозологиях, связанных с		
	ограниченными возможностями		
	здоровья.		
УК-10 Способен	Знать базовые принципы	Формулировки научной и	
принимать	функционирования экономики.	прикладной значимости	
обоснованные	<u>Уметь</u> дать финансовую оценку научно	работы, оценка	
экономические решения	техническим исследованиям и	финансовых затрат на	
в различных областях	проектам.	реализацию работы в	
жизнедеятельности	Владеть методами личного	форме проекта.	
The state of the s	экономического и финансового	Ответы на вопросы	
	планирования.	членов ГЭК по докладу.	
УК-11 Способен	Осуществлять профессиональную	Отзыв научного	
формировать нетерпимое	деятельность на основе развитого	руководителя. Срез	
отношение к	правосознания и сформированной	успеваемости	
коррупционному	правовой культуры.	студента по его	
поведению	правовой культуры.	зачетной книжке.	
поведению		зичетной книжке.	
Общепрофессиональные компетенции:			
ОПК-1. Способен	Знать: основные понятия и законы	Формулирование	
применять базовые	физики, методы математического	предмета и объекта	
знания в области физико-	анализа.	изучения, описание	
математических и (или)	<u>Уметь:</u> применять математические	метода(-ов)	
естественных наук в	методы для решения задач с	исследования,	
сфере своей	использованием стандартных	современных концепций,	
профессиональной	программных средств.	достижений и	
деятельности	Владеть: математическими	ограничений по	
	методами	выбранной теме ВКР (в	
	решения профессиональных задач,	структурном элементе	
	основными приемами обработки	Основная	
	экспериментальных данных.	(теоретическая и/или	
		экспериментальная)	
		часть). Отзыв на ВКР.	
		Ответы на вопросы	

		членов ГЭК по докладу
ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знать: основные методы лабораторных медицинских исследований. Уметь: осуществлять мероприятия по организации измерений, эффективно использовать современное физическое оборудование в медицинских лабораториях, определять погрешность средств измерений и результатов измерений. Владеть: средствами информационных, компьютерных	членов ГЭК по докладу. Раздел «Актуализация темы ВКР» во Введении к работе. Структура использованного научного инструментария. Выводы по работе. Отзыв на ВКР. Ответы на вопросы членов
	и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	ГЭК по докладу.
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности. Владеть: навыками применения стандартных программных средств; компьютером как средством управления информацией	Содержание разделов ВКР, содержащих результаты обработки данных физического и (или) компьютерного эксперимента. Отзыв научного руководителя. Ответы на вопросы членов ГЭК по докладу
	Ппофессиональные компетенции	
ПК-1. Способен применять фундаментальные знания в теоретических и прикладных разработках в области физики живых систем	Профессиональные компетенции: Знать: методы критического анализа современной научно-технической литературы и информационных ресурсов. Уметь: корректно заносить информацию в базы данных, составлять обзоры, отчеты и готовить научные публикации. Владеть: инструментами статистической обработки информации и результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.	Наличие общей информации о состоянии разработок, обзор литературы по выбранной теме ВКР. Основная (теоретическая и/или экспериментальная) часть ВКР. Отзыв научного руководителя. Ответы на вопросы членов ГЭК по докладу
ПК-2. Способен к проведению экспериментальных измерений и наблюдений, составлению описания результатов	Знать: Понимает физические основы методов и физиологических процессов, относящихся к живым системам. Уметь: Знаком с принципами действия измерительных приборов, аппаратнопрограммных комплексов, автоматизированного и	Структурные компоненты ВКР: Основная (теоретическая и/или экспериментальная) часть; Приложения (этот

проводимых	метрологического оборудования в	элемент не является
исследований в	области физики живых систем.	обязательным).
области физики	<u>Владеть:</u> Применяет методики	Отзыв научного
живых систем	проведения теоретических и	руководителя.
	экспериментальных физических	Ответы на вопросы
	исследований с помощью	членов ГЭК по
	современной приборной базы.	докладу.
ПК-3. Способен	Знать: принципы действия	Инструментарий ВКР.
проводить	измерительных приборов,	Логичность
исследования на базе	аппаратно-программных	и аргументированность
современных	комплексов, цифровых устройств.	и иргументировинноств изложения
информационных и	<u>Уметь:</u> Применяет цифровую технику	изложения материала ВКР в устном
коммуникационных	при обработке данных при	докладе.
технологий и	соблюдении основных требований	Презентационный
технических средств	информационной безопасности.	-
телнических средств	Владеть: Владеет методологией	уровень материала.
	математического моделирования	Ответы на вопросы
	биофизических процессов и объектов на	членов ГЭК
	базе как стандартных пакетов	
	автоматизированного проектирования и	
	исследований, так и самостоятельно	
	создаваемых оригинальных программ.	
	создаваемых оригипальных программ.	
ПК-4 Способен	Знать: основы составления	Инструментарий ВКР.
проводить подготовку	документации, проектов планов и	Логичность
элементов документации,	программ проведения отдельных	и аргументированность
проектов планов и	этапов работ, связанных с научно-	изложения
программ проведения	исследовательской деятельностью в	материала ВКР в устном
отдельных этапов работ,	области физики живых систем	докладе.
связанных с научно-	<u>Уметь:</u> анализировать результаты	Презентационный
исследовательской	теоретических и экспериментальных	уровень материала.
деятельностью в области	исследований, определять элементы	Ответы на вопросы
физики живых систем	новизны в разработке медицинской	членов ГЭК
	аппаратуры.	
	Владеть: навыками корректно заносить	
	информацию в базы данных, составлять	
	обзоры, отчеты и готовить научные	
	публикации.	
ПК-5. Способен	Знать физику как учебный	Инструментарий ВКР.
осуществлять	предмет.	Логичность
профессиональную	<u>Уметь</u> объяснять физические	и аргументированность
педагогическую	закономерности обучающимся.	изложения
деятельность в	Владеть представлениями о	материала ВКР в устном
соответствии с	современных технологиях	докладе.
нормативными	и методиках обучения и применять	Презентационный
правовыми актами в	в своей деятельности основные	уровень материала.
сфере образования	нормативные правовые акты в	Ответы на вопросы
	сфере образования.	членов ГЭК
ПК-6. Способен	Знать основы составления	Логичность и
участвовать в разработке	основных и дополнительных	аргументированность
основных и	образовательных программ и их	изложения материала
дополнительных	компонентов	ВКР в устном
образовательных	<u>Уметь</u> разрабатывать программы	докладе.
программ, разрабатывать	учебных предметов, курсов,	Презентационный
отдельные их	дисциплин (модулей), программы	уровень

компоненты (в том числе	дополнительного образования в	материала.
с использованием ИКТ).	соответствии с нормативно-	Ответы на вопросы
e henombsobaniaem rikti).	правовыми актами в сфере	членов ГЭК.
	образования.	членов 1 ЭК.
	Владеть навыками отбора	
	педагогических и других	
	технологий, в том числе	
	информационно-	
	коммуникационных, используемых	
	при разработке основных и	
	дополнительных образовательных	
пия с	программ и их элементов.	
ПК-7. Способен	Знать обоснованные содержание,	Логичность и
организовывать учебную	формы, методы и приемы организации	аргументированность
и воспитательную	учебной и воспитательной	изложения материала
деятельность	деятельности обучающихся, в том	ВКР в устном
обучающихся, в том	числе с особыми образовательными	докладе.
числе с особыми	потребностями.	Презентационный
образовательными	<u>Уметь</u> осуществлять	уровень
потребностями, в	педагогическое сопровождение	материала.
соответствии с	социализации и	Ответы на вопросы
требованиями	профессионального	членов ГЭК.
федеральных	самоопределения обучающихся.	
государственных	Владеть навыками управления	
образовательных	учебными группами с целью	
стандартов	вовлечения обучающихся в	
•	процесс обучения и воспитания,	
	оказывает помощь и поддержку в	
	организации деятельности	
	ученических органов	
	самоуправления.	
ПК-8. Способен	Знать: основы духовно-нравственных	Логичность и
осуществлять духовно-	ценностей личности и модели	аргументированность
нравственное воспитание	нравственного поведения в	изложения материала
обучающихся в учебной и		ВКР в устном
внеучебной деятельности	<u>Уметь:</u> демонстрировать способность к	докладе.
	формированию у обучающихся	Презентационный
	гражданской позиции, толерантности	уровень
	Владеть: навыками поведения в	материала.
	изменяющейся поликультурной среде,	Ответы на вопросы
	способности к труду и жизни в	членов ГЭК.
	условиях современного мира, культуры	членов 1 ЭК.
	здорового и безопасного образа жизни.	
ПК-9. Способен	Знать: основы осуществления выбора	Логичность и
осуществлять контроль и	содержания, методов, приемов	
оценку		аргументированность
•	организации контроля и оценки в	изложения материала
сформированности	соответствии с установленными	ВКР в устном
образовательных	требованиями к образовательным	докладе.
результатов	результатам обучающихся.	Презентационный
обучающихся, выявлять и	Уметь: обеспечить объективность и	уровень
корректировать	достоверность оценки образовательных	материала.
трудности в обучении	результатов обучающихся.	Ответы на вопросы
	Владеть: навыками выявления и уметь	членов ГЭК.
	корректировать трудности в обучении,	
	разрабатывает предложения по	
	совершенствованию образовательного	
	процесса	1

ПК-10. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

Знать: основы осуществления отбора психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) с учетом различного контингента обучающихся. Уметь: применять на практике психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) с учетом различного контингента обучающихся. Владеть: навыками применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.

Ответы на вопросы членов ГЭК. Отзыв руководителя.

Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Шкала оценивания				
2	3	4	5	
«Неудовлетворительно » выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов, реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для данной ВКР положений, достижений и разработок	«Удовлетворительно » выставляется в случае если: студент продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы; в процессе защиты работы в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены значительные фактические ошибки; в случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР; работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам	«Хорошо» выставляется в случае, если в ВКР решается конкретная исследовательская или технологическая задача в области физики живых систем, работа состоит из введения, основной части, заключения и списка использованных источников, во введении автор всесторонне обосновал выбора темы исследования, в том числе ее актуальность, научную новизну и практическую значимость, сформулировал цель выпускной квалификационной работы, в основной части автор	«Отлично» выставляется в случае, если в ВКР решается конкретная исследовательская или технологическая задача в области физики живых систем, работа состоит из введения, основной части, заключения и списка использованных источников, во введении автор всесторонне обосновал выбора темы исследования, в том числе ее актуальность, научную новизну и практическую значимость, сформулировал цель выпускной квалификационной работы, в основной части автор изложил теоретическую и/или экспериментальну ю часть	
		пижопси		

теоретическую и/или экспериментальну ю часть исследования, в которой проанализировал основные результаты, полученные лично автором в процессе работы в сопоставлении с результатами других авторов, привел разработанные им рекомендации и предложения, в заключении работы автор кратко и точно сформулировал теоретические положения и выводы по результатам проведенного исследования, список использованных источников оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ, материал работы изложен четко и логически последовательно, в ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на заданные вопросы, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной темы.

Вместе с тем,

исследования, в которой проанализировал основные результаты, полученные лично автором в процессе работы в сопоставлении с результатами других авторов, привел разработанные им рекомендации и предложения, в заключении работы автор кратко и ончот сформулировал теоретические положения и выводы по результатам проведенного исследования, список использованных источников оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ, материал работы изложен четко и логически последовательно, в ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на заданные вопросы, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной темы и компетентность выпускника.

	работа может содержать ряд недочётов.	
--	---	--

Программа составлена в соответствии с требованиями $\Phi \Gamma OC$ ВО по направлению подготовки бакалавриата 03.03.02 Φ изика с учетом профиля подготовки « Φ изика живых систем».

Автор:

Зав. кафедрой оптики и биофотоники,

д.ф.-м.н., профессор

____В.В. Тучин

Программа составлена в 2021 г. и одобрена на заседании Ученого совета Института физики протокол № 2 от 14 октября 2021 года.

Программа актуализирована в 2022 г. и одобрена на заседании Ученого совета Института физики протокол № 11 от 09 июня 2022 года.