

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Радиофизический
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ
протокол от
«16» января 2024 г. № 1

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / специалитет / магистратура / ординатура)

Направление подготовки / специальность

03.03.03 «Радиофизика»

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)/специализация образовательной программы

Радиофизика и электроника

(указывается направленность (профиль)/ специализация)

Форма обучения

очная

(очная / очно-заочная / заочная)

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП

Государственная итоговая аттестация (далее по тексту - ГИА), завершающая освоение основной образовательной программы, проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО)*.

Государственная итоговая аттестация выпускников по *направлению подготовки «03.03.03 Радиофизика»* проводится в форме следующих государственных аттестационных испытаний:

- защиты выпускной квалификационной работы.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Выпускник, освоивший программу, готов к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: в области научно-исследовательской деятельности по освоению методов научных исследований, освоению теорий и моделей, использованию математического моделирования процессов и объектов, участию в проведении физических исследований по заданной тематике, составлению описаний проводимых исследований, участию в обработке и анализе полученных результатов научных исследований на современном уровне, работе с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежению за научной периодикой; подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; участию в подготовке и оформлении научных статей; участию в составлении отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, участию в научных конференциях и семинарах., на которые ориентирована программа бакалавриата по *направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика», направленность (профиль) «Радиофизика и электроника».*

Результаты освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Результаты освоения
Универсальные компетенции		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Знать основные методы решения проблемных ситуаций в области своей профессиональной деятельности. Уметь вырабатывать стратегию действий для решения проблемных ситуаций в ходе проведения

поставленных задач	УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	исследования. Владеть навыками решения проблемных ситуаций.
	УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	
	УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения	Знать основные принципы планирования научно-исследовательского проекта в соответствии со спецификой своей профессиональной деятельности. Уметь планировать и проектировать научно-исследовательскую работу. Владеть навыками проектирования и исполнения научно-исследовательского проекта.
	УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	
	УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	
	УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы	

	<p>решения задач</p> <p>УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>	<p>Знать принципы организации работы команды.</p> <p>Уметь вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта.</p> <p>Владеть навыками построения стратегии действий при организации работы.</p>
	<p>УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников</p>	
	<p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого</p>	
	<p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели</p>	
	<p>УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной	<p>УК-4.1 Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и</p>	<p>Знать принятые в области своей профессиональной деятельности способы и культуру коммуникации.</p>

<p>формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия</p>	<p>Уметь взаимодействовать с академическим и профессиональным сообществом посредством современных способов связи.</p> <p>Владеть навыками устного и письменного общения в области профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке.</p>
	<p>УК-4.2</p> <p>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный</p>	
	<p>УК-4.3</p> <p>Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий</p>	
	<p>УК-4.4</p> <p>Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях</p>	
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1</p> <p>Применяет основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ</p>	<p>Знать основные коммуникативные средства (тон, стиль, стратегии, речевые жанры, тематика и т.д.) межкультурного взаимодействия.</p> <p>Уметь анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p>Владеть навыками делать правильный выбор коммуникативного средства в зависимости от ситуации общения.</p>
	<p>УК-5.2</p> <p>Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p>	
	<p>УК-5.3</p> <p>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях</p>	
	<p>УК-5.4</p> <p>Проявляет в своём поведении уважительное</p>	

	<p>отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p>УК-5.5 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> <p>УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</p>	<p>Знать принципы планирования и определения приоритетов своей профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь следовать построенному плану при реализации профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками реализации научно-исследовательского проекта на основе планирования и построения приоритетов.</p>
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических	<p>Знать методы и средства физической культуры для обеспечения профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь применить полученные знания</p>

социальной и профессиональной деятельности	особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	на практике. Владеть навыками здорового образа жизни.
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	
	УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует способы создания и поддержки в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать базовые принципы развития и жизни общества. Уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; подчиняться. Владеть навыками совместной работы в различных научных коллективах.
	УК-8.2 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, грамотно ведёт себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические	УК-9.1 Оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее	Знать принятые в области своей профессиональной деятельности

знания в социальной и профессиональной сферах	компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	<p>способы и культуру коммуникации.</p> <p>Уметь взаимодействовать с академическим и профессиональным сообществом посредством современных способов связи.</p> <p>Владеть навыками устного и письменного общения в области профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке.</p>
	УК-9.2 Планирует профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	УК-10.1 Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности	<p>Знать основные способы представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.</p> <p>Уметь структурировать презентационный материал, выделять основные результаты деятельности для их представления и расставлять акценты.</p> <p>Владеть навыками представления результатов интеллектуальной деятельности перед научным и академическим сообществом.</p>
	УК-10.2 Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей	
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, способы профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности	<p>Знать действующие правовые нормы, а также способы профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям, к проявлению экстремизма и терроризма.</p> <p>Владеть навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма,</p>
	УК-11.2 Соблюдает правила взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности	

		коррупционному поведению.
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1: способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области физики и радиофизики	Знать базовые естественнонаучные знания, возможные методы исследования и современные концепции их реализации.
	ОПК-1.2 Анализирует физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач	Уметь применять модельные алгоритмы для решения поставленных в ходе исследования задач.
	ОПК-1.3 Решает научно-исследовательские задачи, в том числе в сфере педагогической деятельности	Владеть методами исследования и обоснования полученных результатов.
ОПК-2: способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	ОПК-2.1 Использует методы радиофизических измерений и методы обработки результатов	Знать современную систему стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу, современные образовательные и информационные технологии.
	ОПК-2.2 Формулирует задачи экспериментального и теоретического исследования в области радиофизики, использует радиофизическое измерительное оборудование и применяет теоретические методы	Уметь применять информационно-коммуникационные технологии при обработке электронных и бумажных носителей информации, библиографических ссылок.
	ОПК-2.3 Применяет практические навыки радиофизических исследований и представления результатов	Владеть техникой оформления библиографических ссылок на результаты деятельности в выбранном научном направлении и методологией самостоятельного изучения литературных источников с целью приобретения новых знаний.
ОПК-3: способность решать стандартные задачи	ОПК-3.1 Применяет возможности компьютеров для решения научных задач в области физики и радиофизики, а также новейшие отечественные и	Знать систему стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Уметь работать с электронными и

профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.	зарубежные информационные технологии, программные и сетевые продукты	бумажными носителями информации, библиографическими ссылками с применением информационно-коммуникационных технологий. Владеть техникой оформления библиографических ссылок в соответствии со стандартами.
	ОПК-3.2 Использует компьютерные программы и системы, а также компьютерное оборудование для решения задач в области физики и радиофизики	
	ОПК-3.3 Применяет языки программирования и библиотеки программ для решения задач профессиональной деятельности в области физики и радиофизики	
<p align="center">Профессиональные компетенции (ПК), соответствующие виду профессиональной научно-исследовательской деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата</p>		
ПК-1. Способен осваивать принципы работы и методы эксплуатации современной и перспективной радиоэлектронной, оптической и акустической аппаратуры	ПК-1.1. Применяет теоретические основы создания и принципы функционирования радиоэлектронной, оптической и акустической аппаратуры	Знать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования, современные информационные технологии и приборную базу. Уметь работать с приборами и устройствами, анализировать их работу с использованием информационных технологий, проводить экспериментальные и теоретические исследования. Владеть техникой проведения эксперимента, навыками использования методик расчета, навыками обработки и представления экспериментальных и теоретических результатов.
	ПК-1.2. Осваивает новые технологии радиоэлектронной, оптической и акустической аппаратуры, используя специальную, научную и учебную литературу	
ПК-2. Способен осваивать и применять современные и	ПК-2.1. Анализирует современное состояние исследований в области физики и радиофизики, современные подходы к	Знать особенности проведения экспериментальных и теоретических исследований в радиофизике, современные информационные

перспективные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в области радиофизики	описанию и моделированию различных физических явлений и оценке полученных результатов. ПК-2.2. Выбирает и применяет аналитические, аналитико-численные, экспериментальные методы исследования в соответствии с типом поставленной задачи. ПК-2.3. Анализирует полученные данные, формулирует выводы и рекомендации в ходе планирования, подготовки, проведения НИР в области радиофизики.	технологии и приборную базу. Уметь работать с приборами и устройствами, анализировать их работу с использованием информационных технологий, проводить экспериментальные и теоретические исследования. Владеть техникой проведения эксперимента, навыками использования методик расчета, навыками обработки и представления экспериментальных и теоретических результатов.
ПК-3. Способен обрабатывать, оформлять и представлять результаты исследований и разработок в области радиофизики.	ПК-3.1 Обрабатывает результаты радиофизических исследований ПК-3.2 Представляет результаты НИР академическому и бизнес-сообществу.	Знать принципы работы и правила эксплуатации современной вычислительной техники, принципы действия современных операционных систем, современные информационные технологии. Уметь применять современные информационные технологии при моделировании экспериментальных исследований и при создании программ обработки результатов проведённых экспериментов. Владеть техникой и навыками применения методик расчета, навыками обработки и представления экспериментальных и теоретических результатов с использованием имеющихся информационных технологий на компьютерах, оборудованных современными операционными системами.

3. ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельному решению профессиональных задач. Оценка сформированности компетенций на защите ВКР осуществляется на основе содержания ВКР, доклада выпускника на защите, ответов на дополнительные вопросы с учетом предварительных оценок, выставленных в отзыве научным руководителем и рецензентом.

3.1. Карта компетенций к защите выпускной квалификационной работы

Код и содержание компетенции по ОПОП	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Составляющие компетенции		
		знания	умения и навыки	владение опытом и личностная готовность к профессиональному совершенствованию
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	З1. Знать основные методы решения проблемных ситуаций в области своей профессиональной деятельности.	У1 Уметь вырабатывать стратегию действий для решения проблемных ситуаций в ходе проведения исследования.	В1. Владеть навыками решения проблемных ситуаций
	УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов			
	УК-1.3 При обработке			

	<p>информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>			
<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения</p> <p>УК-2.2 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы</p> <p>УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей</p>	<p>31. Знать основные принципы планирования научно-исследовательского проекта в соответствии со спецификой своей профессиональной деятельности.</p>	<p>У1. Уметь планировать и проектировать научно-исследовательскую работу.</p>	<p>В1. Владеть навыками проектирования и исполнения научно-исследовательского проекта.</p>

	ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм			
	УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач			
	УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования			
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	31. Знать принципы организации работы команды.	У1. Уметь вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта.	В1. Владеть навыками построения стратегии действий при организации работы.
	УК-3.2			

	При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников			
	УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого			
	УК-3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели			
	УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат			

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	31. Знать принятые в области своей профессиональной деятельности способы и культуру коммуникации.	У1. Уметь взаимодействовать с академическим и профессиональным сообществом посредством современных способов связи.	В1. Владеть навыками устного и письменного общения в области профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке.
	УК-4.2 Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный			
	УК-4.3 Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных			

	различий			
	УК-4.4 Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях			
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Применяет основные категории философии к анализу мировоззренческой специфики различных культурных сообществ	31.Знать основные коммуникативные средства (тон, стиль, стратегии, речевые жанры, тематика и т.д.) межкультурного взаимодействия.	У1. Уметь анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	В1. Владеть навыками делать правильный выбор коммуникативного средства в зависимости от ситуации общения.
	УК-5.2 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям			
	УК-5.3 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях			

	<p>УК-5.4 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p>			
	<p>УК-5.5 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>			
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на	<p>УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при</p>	31. Знать принципы планирования и определения приоритетов своей профессиональной деятельности.	У1. Уметь следовать построенному плану при реализации профессиональной деятельности.	В1. Владеть навыками реализации научно-исследовательского проекта на основе планирования и

основе принципов образования в течение всей жизни	достижении поставленных целей			построения приоритетов
	УК-6.2 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста			
	УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста			
	УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития			
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной	УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических	31. Знать методы и средства физической культуры для обеспечения профессиональной деятельности.	У1. Уметь применить полученные знания на практике.	В1. Владеть навыками здорового образа жизни.

социальной и профессиональной деятельности	особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности			
	УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности			
	УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности			
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения	УК-8.1 Анализирует способы создания и поддержки в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе	З1. Знать базовые принципы развития и жизни общества.	У1. Уметь толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; подчиняться.	В1. Владеть навыками совместной работы в различных научных коллективах.

устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			
	УК-8.2 Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, грамотно ведёт себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов			
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Оперирует понятиями инклюзивной компетентности, ее компонентами и структурой; понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах	31. Знать принятые в области своей профессиональной деятельности способы и культуру коммуникации	У1. Уметь взаимодействовать с академическим и профессиональным сообществом посредством современных способов связи	В1. Владеть навыками устного и письменного общения в области профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке.
	УК-9.2			

	Планирует профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами			
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	<p>УК-10.1</p> <p>Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность; источниками финансирования профессиональной деятельности; принципами планирования экономической деятельности</p>	31. Знать основные способы представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.	У1. Уметь структурировать презентационный материал, выделять основные результаты деятельности для их представления и расставлять акценты.	В1. Владеть навыками представления результатов интеллектуальной деятельности перед научным и академическим сообществом.
	<p>УК-10.2</p> <p>Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей</p>			
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к	<p>УК-11.1</p> <p>Анализирует действующие правовые нормы, способы</p>	31. Знать действующие правовые нормы, а также способы профилактики, обеспечивающие борьбу с	У1. Уметь предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать	В1. Владеть навыками взаимодействия в обществе на

<p>проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействию им в профессиональной деятельности</p>	<p>профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в профессиональной деятельности.</p>	<p>вмешательство в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям, к проявлению экстремизма и терроризма.</p>	<p>основе нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.</p>
	<p>УК-11.2 Соблюдает правила взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности</p>			
<p>ОПК-1: способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессионально</p>	<p>ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями в области физики и радиофизики</p>	<p>31. Знать базовые естественнонаучные знания, возможные методы исследования и современные концепции их реализации.</p>	<p>У1 Уметь применять модельные алгоритмы для решения поставленных в ходе исследования задач....</p>	<p>В1. Владеть методами исследования и обоснования полученных результатов.</p>
	<p>ОПК-1.2 Анализирует физические аспекты теории и возможности ее использования для решения научно-исследовательских задач</p>			

й деятельности.	ОПК-1.3 Решает научно-исследовательские задачи, в том числе в сфере педагогической деятельности			В2 (ОПК-1.2) Владеть ...
ОПК-2: способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	ОПК-2.1 Использует методы радиофизических измерений и методы обработки результатов	31. Знать современную систему стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу, современные образовательные и информационные технологии.	У1. Уметь применять информационно-коммуникационные технологии при обработке электронных и бумажных носителей информации, библиографических ссылок.	В1. Владеть техникой оформления библиографических ссылок на результаты деятельности в выбранном научном направлении и методологией самостоятельного изучения литературных источников с целью приобретения новых знаний.
	ОПК-2.2 Формулирует задачи экспериментального и теоретического исследования в области радиофизики, использует радиофизическое измерительное оборудование и применяет теоретические методы			
	ОПК-2.3 Применяет практические навыки радиофизических исследований и представления результатов			
ОПК-3: способность	ОПК-3.1 Применяет возможности компьютеров для	31. Знать систему стандартов по информации,	У1. Уметь работать с электронными и бумажными	В1. Владеть техникой оформления

<p>решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>решения научных задач в области физики и радиофизики, а также новейшие отечественные и зарубежные информационные технологии, программные и сетевые продукты</p>	<p>библиотечному и издательскому делу.</p>	<p>носителями информации, библиографическими ссылками с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>библиографических ссылок в соответствии со стандартами.</p>
	<p>ОПК-3.2 Использует компьютерные программы и системы, а также компьютерное оборудование для решения задач в области физики и радиофизики</p>			
	<p>ОПК-3.3 Применяет языки программирования и библиотеки программ для решения задач профессиональной деятельности в области физики и радиофизики</p>			
<p>ПК-1. Способен осваивать принципы работы и методы</p>	<p>ПК-1.1. Применяет теоретические основы создания и принципы функционирования радиоэлектронной, оптической и акустической</p>	<p>31. Знать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования,</p>	<p>У1. Уметь работать с приборами и устройствами, анализировать их работу с использованием информационных технологий, проводить экспериментальные и</p>	<p>В1. Владеть техникой проведения эксперимента, навыками использования методик расчета, навыками</p>

эксплуатации современной и перспективной радиоэлектронной, оптической и акустической аппаратуры	аппаратуры ПК-1.2. Осваивает новые технологии радиоэлектронной, оптической и акустической аппаратуры, используя специальную, научную и учебную литературу	современные информационные технологии и приборную базу	теоретические исследования.	обработки и представления экспериментальных и теоретических результатов
ПК-2. Способен осваивать и применять современные и перспективные методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в области радиофизики	ПК-2.1. Анализирует современное состояние исследований в области физики и радиофизики, современные подходы к описанию и моделированию различных физических явлений и оценке полученных результатов. ПК-2.2. Выбирает и применяет аналитические, аналитико-численные, экспериментальные методы исследования в соответствии с типом поставленной задачи. ПК-2.3. Анализирует полученные данные, формулирует выводы и	31. Знать особенности проведения экспериментальных и теоретических исследований в радиофизике, современные информационные технологии и приборную базу.	У1. Уметь работать с приборами и устройствами, анализировать их работу с использованием информационных технологий, проводить экспериментальные и теоретические исследования.	В1. Владеть техникой проведения эксперимента, навыками использования методик расчета, навыками обработки и представления экспериментальных и теоретических результатов.

	рекомендации в ходе планирования, подготовки, проведения НИР в области радиофизики.			
ПК-3. Способен обрабатывать, оформлять и представлять результаты исследований и разработок в области радиофизики	ПК-3.1 Обрабатывает результаты радиофизических исследований ПК-3.2 Представляет результаты НИР академическому и бизнес-сообществу.	31. Знать принципы работы и правила эксплуатации современной вычислительной техники, принципы действия современных операционных систем, современные информационные технологии.	У1. Уметь применять современные информационные технологии при моделировании экспериментальных исследований и при создании программ обработки результатов проведённых экспериментов.	В1. Владеть техникой и навыками применения методик расчета, навыками обработки и представления экспериментальных и теоретических результатов с использованием имеющихся информационных технологий на компьютерах, оборудованных современными операционными системами.

3.2. Матрица компетенций, оценка которых вынесена на защиту выпускной квалификационной работы

Квалификационное задание	УК -11	УК -10	УК -9	УК -8	УК -7	УК -6	УК -5	УК -4	УК -3	УК -2	УК -1	О П К- 1	О П К- 2	О П К- 3	П К- 1	П К- 2	П К - 3

1. Составление плана выполнения квалификационной работы																	
2. Обоснование актуальности и новизны квалификационной работы																	
3. Составление обзора источников																	
4. Построение математической модели и ее анализ																	
5. Проведение численного эксперимента																	
6. Формулировка выводов и рекомендаций																	
7. Представление результатов работы																	

3.3. Фонд оценочных средств для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

3.3.1. Перечень квалификационных заданий, предусмотренных при выполнении выпускной квалификационной работы

1. Обзор литературы по теме выпускной квалификационной работы
2. Выполнение заданий (экспериментальных и теоретических). Задания составляются отдельно к каждой выпускной квалификационной работе
3. Оформление текста и презентации для защиты выпускной квалификационной работы

3.3.2. Примерный перечень вопросов, задаваемых при процедуре защиты выпускной квалификационной работы

Содержание вопросов, которые задают члены комиссии защищающим свои работы выпускникам, определяется несколькими обстоятельствами, наиболее важными из которых являются тема ВКР и уровень её презентации в докладе. Научная тематика защищаемых ВКР чрезвычайно широка и практически отражает направления развития Горьковской школы радиофизики. По этим причинам спектр вопросов на заседаниях ГЭК оказывается обширным, в нём трудно выделить повторяющиеся. В число типичных можно включить вопросы:

1. Личный вклад автора в работу
2. Место работы в современной физике
3. Актуальность работы

3.3.4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Динамика рекуррентных нейронных сетей с одноранговой матрицей смежности
2. Исследование влияния акустических воздействий во внешнем волоконном канале на характеристики полупроводникового лазера с брэгговским отражателем
3. Высокомощный непрерывный лазер на основе тонкого иттербиевого
4. Лазер на кристалле Ho:YAG с накачкой волоконным тулиевым лазером
5. Исследование динамики $\text{Tm}^{3+}:\text{YAP}$ лазера с пассивной модуляцией добротности
6. Исследование продольного эффекта Фарадея в поликристаллах селенида цинка ZnSe легированного ионами железа $\text{Fe}^{2+}:\text{ZnSe}$ и ионами хрома $\text{Cr}^{2+}:\text{ZnSe}$
7. Исследование кавитации и ее воздействия на органические загрязнения поверхности
8. Оптико-терагерцовая конверсия в кристалле DKDP
9. Моделирование шумановских резонансов на основе данных о молниевой активности
10. Радиодиагностика солнечных вспышек по многочастотным данным сибирского радиогелиографа

3.4. Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Уровень оценивания	Критерий оценивания	оценка
Нулевой уровень - компетенции не сформированы	<p>Тема ВКР не до конца разработана. Аспектные характеристики сформулированы неточно. Цель и задачи логически не согласованы. Основное содержание работы составляют некритически заимствованные тексты, в том числе без ссылок на источник.</p> <p>Докладчик демонстрирует неуверенное владение материалом, что говорит о его неподготовленности к защите в образовательном и техническом планах.</p> <p>При ответах на вопросы обучающийся демонстрирует низкий уровень общетеоретической подготовки и слабое владение материалом: фрагментарные знания в рамках содержания ВКР и содержания отдельных литературных источников, а также неумение использовать научную терминологию.</p> <p>Низкий уровень доклада и оформления ВКР коррелируют с низким уровнем успеваемости в течение всего срока обучения.</p> <p>Текст ВКР и ее защита свидетельствуют, что выпускник не освоил в необходимой степени программу подготовки в бакалавриате и не приобрел предусмотренный ФГОС целостный комплекс компетенций. Сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной научной деятельности.</p>	неудовлетворительно

Низкий уровень	<p>Тема ВКР обладает признаками актуальности. Однако отдельные части структуры ВКР не сбалансированы (например, деление на главы не привязано к решаемым задачам), имеются другие заметные структурные, лингвистические и логические ошибки. Работа оформлена недостаточно аккуратно. В Основной части проявляется некомпетентность в проведении исследования: есть замечания по его содержанию и глубине.</p> <p>Аспектные характеристики ВКР в докладе сформулированы нечетко. При выступлении студент испытывает затруднения, демонстрирует неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и аспектах рассмотренной проблемы. Он пользуется письменным текстом выступления, что говорит о слабой теоретической подготовке, недостаточной самостоятельности и неудовлетворительной подготовленности к презентации. На часть вопросов не может дать удовлетворительный (тем более корректный исчерпывающий) ответ, демонстрируя пробелы в теоретической подготовке.</p> <p>Работа доложена неубедительно. Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены частично.</p> <p>Однако в целом, студент демонстрирует общую осведомленность в выбранной области деятельности, что позволяет удовлетворительно оценить его уровень освоения программы бакалавриата. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной научной деятельности.</p>	удовлетворительно
----------------	---	-------------------

Средний уровень	<p>Тема ВКР обладает актуальностью. Работа содержит научный результат, истинность которого аргументирована. Во Введении сформулированы такие аспектные характеристики ВКР как современность, цели и задачи, научная новизна и прикладная значимость, защищаемые положения и результаты. Однако имеются погрешности в оформлении текста ВКР (отступления от стандартов, опiski и т.п.).</p> <p>В процессе защиты ВКР студент демонстрирует высокий уровень общетеоретической подготовки и хорошее владение материалом презентации, свидетельствующие о его самостоятельном вкладе в работу, достаточно полные и систематизированные знания; владение необходимой научной терминологией, стилистически грамотное и логически правильное изложение текста, умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и аспектах рассмотренной в ВКР проблемы, умение делать обоснованные выводы.</p> <p>Однако он испытывает затруднения при ответе на отдельные вопросы.</p> <p>В целом, текст ВКР и ее защита коррелируют с хорошим уровнем успеваемости выпускника в течение всего периода обучения и свидетельствуют, что он хорошо освоил программу подготовки в бакалавриате и приобрел предусмотренные ФГОС компетенции. Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены на хорошем уровне. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной научной</p>	хорошо
-----------------	---	--------

	деятельности.	
Высокий уровень	<p>Тема ВКР обладает актуальностью. Работа содержит научный результат, истинность которого аргументирована. В ней четко сформулированы такие основные характеристики как современность, цели и задачи, научная новизна и прикладная значимость, защищаемые положения и результаты.</p> <p>В процессе защиты ВКР студент демонстрирует высокий уровень общетеоретической подготовки и полное владение материалом презентации, свидетельствующие о его самостоятельном вкладе в работу; умении вести научную дискуссию, грамотно отвечать на вопросы и представить работу на современном информационном уровне.</p> <p>Грамотное и аккуратное оформление текста и презентации ВКР, а также её защита коррелируют с высоким уровнем успеваемости выпускника в течение периода обучения и свидетельствуют, что выпускник освоил программу подготовки в бакалавриате и приобрел предусмотренные ФГОС компетенции.</p> <p>Квалификационные задания в рамках соответствующих компетенций выполнены в полном объеме на высоком уровне.</p> <p>Содержание выпускной работы доложено в краткой форме, последовательно и логично, даны четкие ответы на вопросы членов ГЭК. Сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели. Выпускник готов самостоятельно</p>	отлично

	<p>решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по виду профессиональной научной деятельности.</p>	
--	--	--

3.5. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы и ее защите

3.5.1 Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра

Тема выпускной квалификационной работы (ВКР) должна быть направлена на решение научно-исследовательской задачи в области радиофизики с использованием информационных технологий.

Темы ВКР ежегодно разрабатываются и утверждаются на заседаниях кафедр радиофизического факультета, на которых предполагается их выполнение, и доводятся до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации. В перечень могут быть включены темы ВКР, которые предложены преподавателями других кафедр и представителями предприятий, организаций (потенциальных работодателей), где ВКР могут выполняться согласно соответствующим соглашениям (договорам). Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного перечня. Студенту может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по самостоятельно предложенной теме в случае обоснования целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Тема ВКР может быть изменена в случае невозможности ее выполнения не позднее, чем за 2 месяца до начала государственной итоговой аттестации.

ВКР бакалавра представляет собой результат освоения выпускником программы подготовки в области радиофизики и исследования физических явлений или процессов радиофизическими методами, в том числе с использованием компьютерной техники.

Содержание ВКР бакалавра должно включать в себя *изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет исследования; графический материал (рисунки, графики и др.); выводы, рекомендации и предложения; приложения (при необходимости)*. Материалы выпускной квалификационной работы должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

титульный лист;

содержание (оглавление) с указанием номеров страниц;

введение;

основная часть (структурируется в форме глав);

заключение;

список использованных источников (литературы);

приложения (при необходимости).

Введение должно содержать (прояснять) следующие стороны (аспекты) ВКР:

обоснование актуальности темы ВКР (соответствие темы современному уровню развития теории и практики с учетом степени ее разработанности в научной и научно-технической литературе);

характеристики объекта, методов и предмета исследования;

формулировки цели и задач исследования;

обоснование научной новизны и характеристику практической значимости результатов,

формулировки результатов и выносимых на защиту положений;

аргументацию, свидетельствующую о корректности полученных результатов;

краткое описание структуры ВКР;

сведения об апробации результатов работы (при наличии).

В *основной части* ВКР излагается содержание решаемых задач в рамках выбранного предмета исследования, описывается используемый теоретический, экспериментальный и вычислительный инструментарий, приводятся результаты решения поставленных задач.

Заключение должно содержать осмысленное изложение итогов исследования в соответствии с предметом, целью и задачами работы. В нем содержатся обобщающие выводы и определяются дальнейшие перспективы научно-исследовательской работы.

Список использованных источников включает в себя все использованные источники: опубликованные, электронные и неопубликованные. Список оформляется в соответствии с государственными стандартами:

ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»;

ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа слова «Приложение», его порядкового номера и тематического заголовка. На все приложения в тексте ВКР должны быть ссылки. В приложения включаются листинги компьютерных программ, вспомогательные сведения и материалы и т.п.

Цель и задачи исследования формулируются научным руководителем в *Задании* к ВКР. В нём же приводится первичный список литературы по изучаемой проблематике. Углубленное понимание исследуемой проблемы студентом достигается при написании обзорной части работы, библиографического поиска и знакомства с литературными источниками как на русском, так и на иностранном языках.

Оригинальные теоретические и экспериментальные исследования проводятся и описываются в ВКР по логически выверенному плану. *Результаты работы* оформляются в виде текстовой информации, содержащей таблицы, диаграммы, графики, фотографии, скриншоты. Оформление ВКР должно соответствовать установленным правилам.

Объем ВКР составляет от 25 до 100 страниц в зависимости от выбранной тематики, степени математизации, степени сложности проведения эксперимента и т.д.

Выпускная квалификационная работа должна быть написана студентом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для защиты. В работе, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научном исследовании, имеющем теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов. Предложенные выпускником бакалавриата решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Основные результаты ВКР могут быть апробированы на научных конференциях и/или опубликованы в научных статьях или докладах. К публикациям, в которых излагаются основные результаты ВКР бакалавра, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

В ВКР выпускник должен корректно использовать источники заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в ВКР научных результатов, полученных в соавторстве, выпускник обязан отметить это обстоятельство. В противном случае ВКР снимается с обсуждения вне зависимости от стадии ее рассмотрения без права повторного обсуждения. Допустимая доля заимствований в ВКР бакалавра по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» составляет 25%.

Результаты защиты научного доклада на заседании **Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)** в качестве показателей сформированности компетенций выпускника бакалавриата оцениваются по четырёхбальной шкале с оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

3.5.2 Условия допуска к защите научного доклада

Для допуска к представлению (защите) научного доклада выпускнику бакалавриата необходимо предоставить научному руководителю и на выпускающую кафедру бумажный и электронный вариант выпускной квалификационной работы не позднее, чем за 7 дней до защиты. Научный руководитель выпускной квалификационной работы не позднее, чем за 5 дней до защиты предоставляет на выпускающую кафедру отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы, в котором отражает следующие вопросы:

- актуальность работы, соответствие содержания теме работы,
- полноту, глубину и обоснованность решения поставленных вопросов,
- оценку личного вклада автора, уровень его теоретической подготовки, инициативность, умение решать теоретические и практические задачи, использовать специальную литературу, сформированность компетенций,
- возможности внедрения и опубликования результатов работы,
- правильность расчетных материалов,
- недостатки работы,
- наличие неправомерного заимствования,
- дает общую оценку работы.

При выявлении научным руководителем в выпускной квалификационной работе признаков неправомерного заимствования, выпускающая кафедра проверяет электронный вариант

работы на лицензионной программе «Антиплагиат», доступ к которой обеспечивает Управление информатизации ННГУ.

Не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающего с отзывом руководителя выпускной квалификационной работы и не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты, передаёт работу, отзыв и результаты проверки на программе «Антиплагиат» секретарю государственной экзаменационной комиссии.

3.5.3 Проведение защит научных докладов

Защиты научных докладов проводятся на заседаниях государственной экзаменационной комиссии (ГЭК), созданной по основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) по направлению подготовки **03.03.03 «Радиофизика»** и профилям подготовки **«Радиофизика и электроника»** и **«Фундаментальная радиофизика»**.

На заседании ГЭК, где оцениваются результаты ВКР и итоги выполнения всей программы освоения ОПОП, выпускник выступает с научным докладом продолжительностью 15-20 минут.

В ходе защиты научного доклада осуществляется итоговый контроль сформированности следующих компетенций выпускника бакалавриата: **УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3.**

Результаты защиты научного доклада выпускника вносятся в протокол (**Приложение 1**). Протокол подписывается председателем, секретарем и присутствовавшими на заседании членами ГЭК.

Члены ГЭК простым большинством голосов выносят решение:

1) о выдаче диплома об окончании бакалавриата, подтверждающего получение высшего образования в рамках ОПОП по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» и о присвоении квалификации «Бакалавр»;

2) о переносе защиты ВКР на другой срок или об отчислении из бакалавриата.

3.5.4 Список литературы, рекомендованной для подготовки ВКР бакалавра в соответствии с требованиями компетентностной модели образования

а) основная литература:

1. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании. Проблемы интеграции М.: Логос, 2009. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=468261>

2. Кравцова Е.Д. Логика и методология научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Д. Кравцова, А.Н. Городищева. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 168 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377>

3. Швец И.М. Дидактика высшей школы: учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс]/И.М. Швец. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2014. – 149 с. – Режим доступа: <http://www.unn.ru/books/resources.html> (фонд электронных публикаций ННГУ) – рег.87.14.01 от 10.11.14)

б) дополнительная литература:

1. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация /Пер. с англ. – М.: Когито-Центр, 2002.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. При проведении ГИА используется специальное помещение, представляющее собой учебную аудиторию большой вместимости. Аудитория должна быть оборудована мультимедийной аппаратурой для демонстрации презентаций (проектором, экраном, персональным компьютером). В случае, если предполагается демонстрация эксперимента во время проведения ГИА, выпускающая кафедра обеспечивает наличие необходимого оборудования.

4.2. При проведении ГИА используется следующее Программное обеспечение:

Microsoft Windows XP (лицензия Microsoft Imagine), LibreOffice (открытое ПО, лицензия Mozilla Public License Version 2.0).

Программа составлена в соответствии с требованиями *ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика»*.

Автор (ы):

канд. физ.-мат. наук, Миловский Н.Д.

доктор физ.-мат. наук, Якимов А.В.

Рецензент (ы):

Осипов Г.В., ведущий научный сотрудник

Заведующий кафедрой:

доктор физ.-мат. наук, Матросов В.В.

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета

от «18» декабря 2023 года, протокол № 09/23.