



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ (Школа)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института наукоемких
технологий и передовых
материалов (Школы)



Агнев А.В. 
« 02 » марта 2023 г.

ПРОГРАММА
Государственной итоговой аттестации
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
03.03.02 Физика
Программа бакалавриата
Цифровая физика

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: очная
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) 4 года
Год начала подготовки: 2023

Программа ГИА составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.03.02 **Физика**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020г. № 891.

Программа ГИА обсуждена на заседании Департамента теоретической физики и интеллектуальных технологий, Протокол от «03» февраля 2023 г. № 9.

Директор ДТФИТ, д.ф.-м.н., профессор Нефедев К.В.
Составители: д.ф.-м.н., профессор Нефедев К.В.

Владивосток,
2023

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ программы бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль «Цифровая физика» является обязательной и осуществляется после освоения основной образовательной программы в полном объеме.

Характеристика профессиональной деятельности выпускника:

Программа бакалавриата ориентирована на конкретные виды профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов, а также с учетом требований профессиональных стандартов.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников, на которые ориентирована программа:

- 01 Образование и наука (в сфере реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования и дополнительных профессиональных программ);
- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере развития фундаментальных математических и физических основ связи и информационно-коммуникационных технологий);
- 24 Атомная промышленность (в сфере проведения фундаментальных и прикладных исследований, инновационных и опытно-конструкторских разработок в области общей и прикладной физики);
- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере фундаментальных и прикладных исследований, инновационных и опытно-конструкторских разработок в области физики Космоса);
- 40 Сквозные виды деятельности в промышленности (в сферах: участия в инновационных и опытно-конструкторских разработках; эксплуатации электронных приборов и систем различного назначения; мониторинга параметров материалов).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Сферы профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включают теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, проектирование, обучение, использование и эксплуатация приборов и устройств различного функционального назначения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются физические методы, приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и программирования, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования в области фундаментальной и прикладной физики.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- педагогический.

Требования к результатам освоения образовательной программы:

В результате освоения программы бакалавриата у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий	Знает , как осуществить поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий
			Умеет осуществлять поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий
			Владеет навыками поиска, сбора информации с помощью компьютерных технологий
		УК-1.1. Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников	Знает , как применять информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников
			Умеет применять информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников
			Владеет навыками применения информационных продуктов для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников
Разработка и реализация проектов	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. Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	Знает инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач
			Умеет применять инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач
			Владеет навыками применения инструментов и методов из различных областей знания для решения поставленных задач
		УК-2.2. Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает способы решения задачи в рамках поставленной цели
			Умеет определять способы решения задачи в рамках поставленной цели

			Владеет навыками определения способов решения задачи в рамках поставленной цели
		УК-2.3. Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели	Знает о правовых нормах, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
			Умеет выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
			Владеет навыками выбора и анализа правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
		УК-2.4. Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм	Знает о необходимости выбора оптимальных способов решения задач на основе предписаний правовых норм
			Умеет выбирать оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм
			Владеет навыками выбора оптимальных способов решения задач на основе предписаний правовых норм
		УК-2.5. Применяет правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений	Знает о необходимости применения правил юридической техники при документальном оформлении принятых решений
			Умеет применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений
			Владеет навыками применения правил юридической техники при документальном оформлении принятых решений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знает о необходимости использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели и определении своей роли в команде

			<p>Умеет использовать стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели и определить свою роль в команде</p> <p>Владеет навыками использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определения своей роли в команде</p>
		УК-3.2. Предпринимает инициативные действия при работе в команде	<p>Знает об инициативных действиях при работе в команде</p> <p>Умеет применять инициативные действия при работе в команде</p> <p>Владеет навыками применения инициативных действий при работе в команде</p>
		УК-3.3. Устанавливает контакт и выстраивает отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи	<p>Знает, как устанавливать контакт и выстраивать отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи</p> <p>Умеет устанавливать контакт и выстраивать отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи</p> <p>Владеет навыками устанавливать контакт и выстраивать отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Применяет информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели	<p>Знает о необходимости применения информационных продуктов в деловой коммуникации для достижения поставленной цели</p> <p>Умеет применять информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели</p> <p>Владеет навыками применения информационных продуктов в деловой коммуникации для достижения поставленной цели</p>
		УК-4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми	Знает об особенностях поведения выделенных групп людей, с которыми работает

		<p>работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет принимать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности</p>
		<p>УК-4.3. Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ</p>	<p>Знает, как грамотно и эффективно выстраивать деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ</p> <p>Умеет грамотно и эффективно выстраивать деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ</p> <p>Владеет навыками грамотно и эффективно выстраивать деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Знает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>Умеет воспринимать межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>

			Владеет навыками восприятия межкультурного разнообразия общества и особенностей взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.2. Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия	Знает о разнообразии сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия
			Умеет понимать разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия
			Владеет навыками понимания разнообразия сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия
		УК-5.3. Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона	Знает особенности культурного разнообразия общества и ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона
			Умеет учитывать особенности культурного разнообразия общества и ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона
			Владеет навыками учета особенностей культурного разнообразия общества и ключевых аспектов развития Азиатско-Тихоокеанского региона
		УК-5.4. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Знает о необходимости толерантного восприятия социальных и культурных различий, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям
			Умеет толерантно воспринимать социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям

			Владеет навыками толерантного восприятия социальных и культурных различий, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям
		УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Знает , как найти и использовать информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, которая необходима для саморазвития и взаимодействия с другими людьми
			Умеет найти и использовать информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, которая необходима для саморазвития и взаимодействия с другими людьми
			Владеет навыками нахождения и использования информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп, которая необходима для саморазвития и взаимодействия с другими людьми
		УК-5.6. 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	Знает о необходимости уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп
			Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп
			Владеет навыками, уважительного отношения 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>УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>	<p>Знает о необходимости выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p> <p>Умеет сознательно выбирать ценностные ориентиры и гражданскую позицию</p> <p>Владеет навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития</p>	<p>Знает цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития</p> <p>Умеет применять цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития</p> <p>Владеет навыками применения цифровых инструментов для организации своей работы и саморазвития</p>
		<p>УК-6.2. Понимает и формулирует принципы самоорганизации и управления своим временем</p>	<p>Знает о принципах самоорганизации и управления своим временем</p> <p>Умеет формулировать принципы самоорганизации и управления своим временем</p> <p>Владеет навыками понимания и формулирования принципов самоорганизации и управления своим временем</p>
		<p>УК-6.3. Планирует и определяет задачи саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения</p>	<p>Знает о планировании и определении задач саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения</p> <p>Умеет планировать и определять задачи саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения</p> <p>Владеет навыками планирования и определения задач саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения</p>

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности
			Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре
			Владеет навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности
	УК-7.2. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности		Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности к будущей профессиональной деятельности
			Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом
			Владеет способностью применения методики самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности
УК-7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями		Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта	
		Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта	

			Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения	Знает характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия в повседневной жизни
			Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием ее воздействия, оценивать потенциальный риск
			Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуации включая радиационное, химическое и биологическое заражения
		УК-8.2. Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Знает принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей
			Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных возникших ситуациях.
			Владеет средствами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества

		<p>УК-8.3. Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов</p> <p>Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей.</p> <p>Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
		<p>УК-8.4. Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p>	<p>Знает о способах здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p> <p>Умеет использовать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма</p> <p>Владеет навыками здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p>
		<p>УК-8.5. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевоинским уставом</p>	<p>Знает, что защита Родины является долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевоинским уставом</p> <p>Умеет защищать Родину, используя все доступные возможности и средства.</p> <p>Владеет высоким чувством патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевоинским уставом</p>

Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности
			Умеет применять принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
			Владеет навыками применения принципов недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
	УК-9.2. Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах		Знает основные принципы взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
			Умеет взаимодействовать с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
			Владеет навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
УК-9.3. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами		Знает основы планирования профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	
		Умеет осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	

			Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	Знает о необходимости прогнозирования результатов личных действий и планировании последовательности шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности
			Умеет прогнозировать результаты личных действий и планирование последовательности шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности
			Владеет навыками прогнозирования результатов личных действий и планировании последовательности шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности
		УК-10.2. Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает , как применяются базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности
			Умеет применять базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности
			Владеет навыком применения базовых экономических знаний для решения задач в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности

		<p>также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p>	<p>Умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p>
		<p>УК-11.2. Принимает участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>	<p>Знает, о мероприятиях, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма.</p> <p>Умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма</p> <p>Владеет навыками планирования, организации и проведения мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>
		<p>УК-11.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>Знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>Умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции</p> <p>Владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.</p>

		УК-11.4. Понимает необходимость получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.	Знает о необходимости получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма
			Умеет использовать знания основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма
			Владеет навыками основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
Научное мышление	ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует в профессиональной деятельности основы физико-математических и (или) естественных наук	Знает формулировку фундаментальных законов физико-математических и (или) естественных наук
			Умеет применять физические и математические законы для описания наблюдаемых явлений
			Владеет навыками применения фундаментальных законов физики, математики и других естественных наук
		ОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и (или) естественнонаучных знаний, методов математического анализа	Знает физические законы и математические методы решения стандартных профессиональных задач
			Умеет применять физические законы и математические методы для решения стандартных профессиональных задач
			Владеет навыками решения стандартных профессиональных задач

			с применением физико-математических и (или) естественнонаучных знаний, методов математического анализа
		ОПК-1.3. Осуществляет теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	Знает методы осуществления теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности
			Умеет осуществлять теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности
			Владеет навыками осуществления теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.1. Применяет базовые методы научных исследований физических объектов, систем и процессов	Знает базовые методы научных исследований физических объектов, систем и процессов
			Умеет применять базовые методы научных исследований физических объектов, систем и процессов
			Владеет навыками применения базовых методов научных исследований физических объектов, систем и процессов
		ОПК-2.2. Выбирает конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности	Знает , как выбираются конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности
			Умеет самостоятельно выбирать конкретные методы и технологии исследования для решения задач профессиональной деятельности
			Владеет навыками выбора конкретных методов и технологий исследования для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3. Анализирует данные и представляет	Знает способы анализа данных и представления		

		<p>научные результаты в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей</p>	<p>научных результатов в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей</p> <p>Умеет анализировать данные и представлять научные результаты в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей</p> <p>Владеет навыками анализа данных и представления научных результатов в виде презентаций, отчетов, тезисов, докладов и статей</p>
<p>Владение информационными технологиями</p>	<p>ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-3.1. Анализирует методики и технологии использования информационных технологий, выбирает программные средства для решения поставленных задач</p> <p>ОПК-3.2. Решает профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств</p>	<p>Знает методики использования информационных технологий, выбора программных средств для решения поставленных задач</p> <p>Умеет применять методики и технологии использования информационных технологий и выбирать программные средства для решения поставленных задач</p> <p>Владеет навыками использования информационных технологий, выбора программных средств для решения поставленных задач</p> <p>Знает, как решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств</p> <p>Умеет решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств</p> <p>Владеет навыками решения профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств</p>

		ОПК-3.3. Учитывает требования информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности	<p>Знает требования обеспечения информационной безопасности</p> <p>Умеет соблюдать требования обеспечения информационной безопасности</p> <p>Владеет навыками обеспечения информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности</p>
--	--	---	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения)
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен использовать специализированные знания в области физики, а также стандартные программные средства компьютерного моделирования для освоения профильных физических дисциплин	ПК-1.1. Анализирует способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп	Знает способы определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп.
			Умеет структурировать задачи различных групп.
			Владеет навыками анализа способов определения видов и типов профессиональных задач, структурирования задач различных групп
		ПК-1.2. Выбирает наиболее эффективные методы решения основных типов задач, встречающихся в физике	Знает методы решения основных типов задач, встречающихся в физике
			Умеет работать с математическим аппаратом эффективных методов решения основных типов задач, встречающихся в физике
			Владеет навыками выбора наиболее эффективных методов решения основных типов задач, встречающихся в физике
		ПК-1.3. Применяет современные научные методы на уровне, необходимом для постановки и решения задач, основы компьютерного моделирования	Знает средства программирования, и компьютерного моделирования, используемые при решении задач
			Умеет использовать методы и средства программирования, и компьютерного моделирования при решении задач
			Владеет навыками применения современных научных методов, а также использует основы

			компьютерного моделирования, необходимые для постановки и решения задач
ПК-2. Способен применять методы научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Применяет методы научных экспериментальных и теоретических физических исследований, современную приборную базу и информационные технологии		Знает методы проведения научных исследований
			Умеет применять методы для проведения конкретных научных исследований
			Владеет навыками применения методов научных экспериментальных и теоретических физических исследований, с использованием современной приборной базы и информационных технологий
	ПК-2.2. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР, готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР		Знает требования отдельных стадий исследования при наличии общего плана НИР
			Умеет составлять и оформлять научно-технические отчеты, готовить публикации по результатам выполненных исследований с учетом существующих требований
			Владеет навыками планирования отдельных стадий исследования, готовит элементы документации при подготовке научно-технических отчетов, публикаций по результатам выполненных исследований в соответствии с предъявляемыми требованиями
ПК-2.3. Выбирает методы исследования и технические средства для решения поставленных задач НИР		Знает методики проведения экспериментальных исследований характеристик приборов, схем, устройств прикладной физики	
		Умеет выбирать методы исследования и технические средства для решения поставленных задач	
		Владеет навыками и методами проведения НИР	
ПК-3. Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК-3.1. Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении научно-исследовательских задач		Знает возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении научно-исследовательских задач
			Умеет осуществлять подготовку программных средств при решении научно-исследовательских задач
			Владеет навыками использования современных информационных технологий

			и программных средств при решении научно-исследовательских задач
		ПК-3.2. Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в том числе, с использованием патентных баз данных)	<p>Знает способы поиска информации по заданной тематике</p> <p>Умеет работать с базами данных</p> <p>Владеет навыками поиска информации по заданной тематике в том числе, с использованием патентных баз данных.</p>
		ПК-3.3. Способен разрабатывать, отлаживать и оптимизировать программный код с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными	<p>Знает, как разрабатывается программный код с использованием современных языков программирования</p> <p>Умеет разрабатывать программный код с использованием современных языков программирования</p> <p>Владеет навыками разработки, отладки и оптимизации программного кода с использованием современных языков программирования, включая манипулирование данными</p>
		ПК-3.4. Способен к анализу больших данных, управлению этапами жизненного цикла анализа больших данных, разработке и внедрению новых методов и технологий исследования больших данных	<p>Знает способы анализа больших данных</p> <p>Умеет управлять этапами жизненного цикла анализа больших данных</p> <p>Владеет навыками разработки и внедрения новых методов и технологий исследования больших данных</p>
Проектный	ПК-4. Способен следить за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	ПК-4.1. Использует методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий	<p>Знает методическую базу проектирования физических, информационных систем и технологий</p> <p>Умеет применять методы и средства проектирования физических, информационных систем и технологий</p> <p>Владеет навыками использования методов и средств проектирования физических, информационных систем и технологий</p>
		ПК-4.2. Следит за выполнением проектов в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	<p>Знает принципы учета работ в области физики и информационных технологий на основе планов проектов</p> <p>Умеет осуществлять надзор за выполнением проектов</p>

			Владеет навыками оценки работ при выполнении проектов
		ПК-4.3. Управляет проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов	Знает принципы управления проектами в области физики и информационных технологий на основе планов проектов Умеет осуществлять управление проектами на основе планов проектов Владеет навыками сопровождения проектов
Педагогический	ПК-5. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с юридическими и морально-этическими нормами профессиональной этики	ПК-5.1. Применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни)	Знает требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни).
			Умеет использовать законы и иные нормативно-правовые документы в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни).
			Владеет навыками использования нормативно-правовых документов в сфере образования (в т.ч., содержащие санитарно-гигиенические требования к образовательному процессу и нормы безопасности жизни).
			Знает нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности
		ПК-5.2. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	Умеет осуществлять деятельность с учетом норм профессиональной этики Владеет навыками обеспечения конфиденциальности сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности
	ПК-6. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их	ПК-6.1. Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми	Знает методы разработки программ учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования

	компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	актами в сфере образования	Умеет проводить работы по разработке программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования
			Владеет навыками оценки современного состояния при разработке программ учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования
	ПК-6.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ, учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся	Знает принципы проектирования индивидуальных образовательных маршрутов освоения программ, учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.	
		Умеет создавать маршруты освоения программ, учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся	
		Владеет навыками проектирования индивидуальных образовательных маршрутов освоения программ, учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.	
	ПК-6.3. Анализирует и выбирает педагогические и другие технологии, в том числе информационно-коммуникационные (ИКТ) при разработке основных и дополнительных образовательных программ	Знает основные технологии, в том числе информационно-коммуникационные (ИКТ) при разработке основных и дополнительных образовательных программ.	
Умеет проводить анализ технологий, в том числе информационно-коммуникационных (ИКТ) при разработке основных и дополнительных образовательных программ.			
Владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) при разработке основных и дополнительных образовательных программ.			

Структура государственной итоговой аттестации

Блок 3. Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает: подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений и прохождение учебной и производственных практик.

Структура государственной итоговой аттестации в обязательном порядке включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). Государственный экзамен в составе государственной итоговой аттестации не предусмотрен.

По итогам защиты выпускной квалификационной работы бакалавра выставляется оценка.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Требования к выпускным квалификационным работам определяются в соответствии с нормативными документами Минобрнауки РФ и локальными нормативными актами ДВФУ.

Вид выпускной квалификационной работы определяется исходя из потенциала работы и может быть рекомендован в качестве традиционной выпускной квалификационной работы или стартапа.

Традиционная выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа в виде стартапа представляет собой бизнес-проект, разработанный несколькими обучающимися; командой

стартапа, в которую входит обучающийся (или несколько обучающихся), демонстрирующий уровень подготовленности выпускника(ов) к самостоятельной профессиональной деятельности, сформированности компетенций, установленных ФГОС ВО.

Содержание, объем и структура выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию ВКР.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений у обучающихся в выбранной области науки;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов;
- изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и эффективности работы бакалавриата по конкретному направлению профессиональной деятельности.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен показать свою способность, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме научного исследования или проекта в период прохождения производственных практик и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач тех видов деятельности, к которым готовился бакалавр (научно-исследовательской, проектной, педагогической).

Общие требования к ВКР:

- соответствие научного аппарата исследования и его содержания заявленной теме;
- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследований.

Содержание ВКР определяется выбранной темой, связанной с решением задач по видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата по направлению 03.03.02 Физика.

Тематика выпускных квалификационных работ бакалавров должна быть направлена на решение профессиональных задач.

Требования к объему и структуре ВКР. Общий рекомендуемый объем ВКР должен быть в пределах 40-60 страниц формата А4, включая таблицы, рисунки и графики.

Структурными элементами ВКР являются следующие:

- титульный лист, включая оборотную сторону титульного листа (по форме);
- оглавление;
- введение;

- термины и определения (при необходимости);
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- раздел 1 (глава 1);
- раздел 2 (глава 2);
- раздел 3 (глава 3);
- заключение;
- список литературы;
- приложения, в том числе рекомендуемое приложение (распечатка слайдов презентации ВКР).

Оформление работы осуществляется обучающимся в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Процедура подготовки и защиты ВКР

Темы выпускных квалификационных работ определяются Департаментом и утверждаются Приказом директора Института наукоемких технологий и передовых материалов (Школы) (ИНТиПМ) ДВФУ. По письменному заявлению обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы в порядке, установленном выпускающим структурным подразделением, в том числе предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Перечень возможных тем доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала ГИА. На основании личных заявлений обучающихся издается приказ о закреплении тем выпускных квалификационных работ и руководителей выпускных квалификационных работ (при необходимости – и консультант) за подписью директора ИНТиПМ ДВФУ.

Подготовка ВКР в виде стартапа допускается при соответствии проекта критериям, установленным Регламентом подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в формате «Стартап как диплом», утвержденным

решением Ученого совета ДВФУ (протокол от 23.05.2020 г. № 07-20).

Несоответствие критериям стартапа не исключает защиты ВКР в традиционной форме. При этом тема работы может быть изменена только в исключительном случае, дополнительные главы и разделы в работу не включаются.

Сроки выполнения ВКР определяются графиком учебного процесса.

Ознакомление обучающегося с отзывом обеспечивается ДВФУ не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

При выполнении ВКР в виде стартапа проводится экспертиза проекта профильной организацией. Порядок, сроки и условия проведения экспертизы устанавливаются Регламентом подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в формате «Стартап как диплом».

Выпускная квалификационная работа, отзыв и при наличии – рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты ВКР (за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну) размещаются в электронно-библиотечной системе ДВФУ после защиты в ГЭК.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей состава комиссии в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 24.05.2019 г. № 12-13-1039. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя ВКР.

Защита ВКР в формате «Стартап как диплом» проводится в соответствии с Регламентом подготовки и защиты выпускной квалификационной работы в формате «Стартап как диплом».

Особенности проведения защиты ВКР с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий или в режиме видеоконференции определяются локальными нормативными актами ДВФУ. При проведении защиты ВКР с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обеспечивается идентификация личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

Результаты защиты ВКР объявляются в день его проведения.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится в ДВФУ с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться,

прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи. Продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственных аттестационных испытаний процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) испытаний.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор ДВФУ (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором на основании приказа ДВФУ). В состав апелляционной комиссии включаются не менее 4 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ДВФУ и не входящих в составы государственных экзаменационных комиссий.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также ВКР и отзыв.

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции (если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания);

– об удовлетворении апелляции (если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания).

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания

обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии, не позднее даты завершения обучения в ДВФУ, в соответствии с ФГОС ВО.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ, утвержденные ДВФУ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Критерии оценки результатов защиты ВКР

Результаты государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка	Критерии оценки результатов защиты ВКР
Отлично	Выставляется, если: работа является актуальной и имеет исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на высоком уровне и соответствует установленным требованиям; выводы и предложения аргументированы, обоснованы и имеют практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада обучающийся использует презентацию, которая дает полное представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде, и в полной мере иллюстрирует доклад; при защите работы обучающийся демонстрирует глубокие знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие аргументированные выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных

	<p>фактических данных; владеет грамотным стилем речи, легко, полно и по существу отвечает на поставленные вопросы, аргументировано защищает основные выводы работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР</p>
Хорошо	<p>Выставляется, если: работа является актуальной и носит исследовательский характер; грамотное, логичное, последовательное изложение материала; оформление работы на хорошем уровне и соответствует установленным требованиям; выводы аргументированы, но предложения не вполне обоснованы, имеют некоторое практическое значение в профессиональной сфере; во время доклада использует презентацию, которая дает представление о результатах выполненной выпускной квалификационной работы, содержит основные положения работы и выводы в наглядном виде; при защите работы обучающийся показывает знания теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; умение анализировать научно-техническую, нормативно-правовую и полученную фактическую информацию, делать соответствующие логические выводы; владеет современными методами исследования и обработки полученных фактических данных; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, умеет защитить основные выводы своей работы; работа имеет положительный отзыв руководителя ВКР</p>
Удовлетворительно	<p>Выставляется, если: работа является актуальной и носит элементы исследовательского характера; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; оформление работы в целом соответствует требованиям, но имеется ряд ошибок; базируется на практическом материале, но анализ выполнен поверхностно, выводы могут иметь некоторое практическое значение в профессиональной сфере; при защите работы студент показывает неуверенное знание теоретических вопросов темы выпускной квалифицированной работы; недостаточно владеет методикой исследования, поэтому представлены необоснованные предложения; имеет стилистические и речевые ошибки, не дает полного аргументированного ответа на заданные вопросы, не аргументировано защищает основные выводы работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает полного представления о результатах выполненной выпускной квалификационной работы в наглядном виде; в отзывах руководителя ВКР имеются замечания по содержанию работы и методике анализа</p>
Неудовлетворительно	<p>Выставляется, если: работа не является исследовательской, носит компилятивный характер; непоследовательное изложение материала; оформление работы не соответствует требованиям или содержит много ошибок; выводы носят декларативный характер; при защите работы студент показывает незнание теоретических вопросов темы</p>

	<p>выпускной квалифицированной работы; демонстрирует несамостоятельность анализа материала; грубые стилистические и речевые ошибки, затрудняется отвечать на поставленные вопросы, при ответе допускает существенные ошибки; неумение защитить основные положения работы; во время доклада использует презентацию, которая не дает представления о результатах выполненной работы</p>
--	---

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о присвоении квалификации «бакалавр».

Рекомендуемая литература для подготовки к государственной итоговой аттестации

Основная литература

1. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния: учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю. А. Байков, В. М. Кузнецов. - 4-е изд. - Москва: Лаборатория знаний, 2020. - 296 с. - (Учебник для высшей школы). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1200588> – Режим доступа: по подписке.

2. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах): учебник [Электронный ресурс] / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 210 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1236305> – Режим доступа: по подписке.

3. Гольдин, Л. Л. Квантовая физика. Вводный курс: учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. Л. Гольдин, Г. И. Новикова. - 3-е изд. - Долгопрудный : Издательский Дом «Интеллект», 2019. - 480 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117881> – Режим доступа: по подписке.

4. Игнатов, А. Н. Оптоэлектроника и нанофотоника [Электронный ресурс] / А. Н. Игнатов. – М.: Издательство «Лань», 2017. — 596 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95150>

5. Киселев, Г. Л. Квантовая и оптическая электроника [Электронный ресурс] / Г. Л. Киселев. – М.: Издательство «Лань», 2017. – 316 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91904#bibliography>

6. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика: учебное пособие для вузов: в 10 т. Том 9. Статистическая физика. Теория конденсированного состояния. Часть 2 [Электронный ресурс] / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц; под. ред. Л. П.

Питаевского. — 5-е изд., испр. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2018. - 440 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1223535> – Режим доступа: по подписке.

7. Пижурин, А. А. Методы и средства научных исследований: учебник [Электронный ресурс] / А. А. Пижурин, А. А. Пижурин (мл.), В. Е. Пятков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. - 264 с. + Доп. Материалы - (Высшее образование: Бакалавриат). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140661> – Режим доступа: по подписке.

8. Раков, Э. Г. Неорганические наноматериалы: учебное пособие [Электронный ресурс] / Э. Г. Раков. — 3-е изд., электрон. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 480 с. — (Нанотехнологии). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094379> – Режим доступа: по подписке

9. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс] / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533> – Режим доступа: по подписке.

10. Щука, А. А. Наноэлектроника: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. А. Щука; под ред. А. С. Сигова. — 5-е изд., электрон. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 345 с. — (Нанотехнологии). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094369> – Режим доступа: по подписке.

11. Лазеры ультракоротких импульсов и их применения: [учебное пособие] / П. Г. Крюков.- Долгопрудный : Интеллект, 2012. 247 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:663914&theme=FEFU>
Волновые бесселевы пучки / Л. Н. Пятницкий.- Москва : Физматлит, 2012.- 407 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:675368&theme=FEFU>

12. Лазерная физика. Фундаментальные и прикладные исследования / Г. И. Долгих, В. Е. Привалов; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. - Владивосток, 2016. - 351 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:847065&theme=FEFU>

13. Оптика и фотоника. Принципы и применения: [учебное пособие: в 2 т.] Т. 2 / Б. Салех, М. Тейх ; пер. с англ. В. Л. Дербова.- Долгопрудный: Интеллект, 2012.- 780 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:690542&theme=FEFU>

14. Лазерные методы дистанционного обнаружения химических соединений на поверхности тел / Л. А. Скворцов.- Москва : Техносфера, 2015.- 207 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:813008&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Байков, Ю. А. Физика конденсированного состояния / Ю. А. Байков., В. М. Кузнецов. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. — 294 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668131&theme=FEFU>
2. Барыбин, А. А. Физико-технологические основы макро-, микро- и наноэлектроники: учебное пособие для вузов / А. А. Барыбин, В. И. Томилин, В. И. Шаповалов; под общ. ред. А. А. Барыбина. – М.: Физматлит, 2011, -783 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:675441&theme=FEFU>
3. Берлин, Б. В. Получение тонких пленок реактивным магнетронным распылением [Электронный ресурс] / Б. В. Берлин, Л. А. Сейдман. – М.: Техносфера, 2014. – 256 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31877.htm>
4. Бобылев, Ю. Н. Физические основы электроники: Учебное пособие / Ю. Н. Бобылев. - М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2005. – 290 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:359536&theme=FEFU>
5. Волков, Н. В. Физика магнитных явлений. Ферромагнетизм: Учебное пособие / Н. В. Волков. — Красноярск: изд-во СФУ, 2015. — 125 с. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008028682>
6. Воротынцев, В. М. Базовые технологии микро- и наноэлектроники: учебное пособие / В. М. Воротынцев, В. Д. Скупов. – М.: Проспект, 2018. – 520 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469679>
7. Головин, Ю. И. Основы нанотехнологий / Ю.И. Головин. – М.: Изд. "Машиностроение", 2012, – 656 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5793
8. Гусев, А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. – М.: Физматлит, 2009. – 416 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12979.html>
9. Давыдова, И. С. Материаловедение: учебное пособие / И.С. Давыдова, Е.Л. Максина. – 2-е изд. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 228 с. – (ВО: Бакалавриат). – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062389> – Режим доступа: по подписке.
10. Драгунов, В. П. Микро- и наноэлектроника. Учебное пособие для ВУЗов / В. П. Драгунов, Д. И. Остертак – Новосибирск: НГТУ, 2012. – 38 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45107.html>
11. Зондовые нанотехнологии в электронике. – М.: Техносфера, 2014. – 174 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26894.html>

12. Иванов, Ю. А. Нанотехнологии и микромеханика. Часть 4. Зондовые нанотехнологии / Ю. А. Иванов, В. М. Башков, В. Д. Шашурин, Н. В. Федоркова. – М. изд. «МГТУ им. Баумана», 2007. – 56 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31093.html>

13. Метрологическое обеспечение нанотехнологий и продукции nanoиндустрии: учебное пособие [Электронный ресурс] / О. Д. Анашина, С. Е. Андриюшечкин, С. И. Аневский [и др.]; под. ред. В. Н. Крутикова. – Москва: Логос, 2020. – 592 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1212442> – Режим доступа: по подписке.

14. Неволин, В. К. Квантовая физика и нанотехнологии [Электронный ресурс] / В. К. Неволин. – М.: Техносфера, 2013. – 128 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16975.html>

15. Нелинейная оптика кремния и кремниевых наноструктур / О. А. Акципетров, И. М. Баранова, К. Н. Евтюхов. - М.: Физматлит, 2012. – 543 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:704478&theme=FEFU>

16. Оура, К. и др. Введение в физику поверхности / К. Оура, В. Г. Лифшиц, А. А. Саранин, А. В. Зотов, М. Катаяма. Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Институт автоматики и процессов управления. - М.: Наука, 2006. – 490 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:248486&theme=FEFU>

17. Основы nano- и функциональной электроники: учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 310 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:727638&theme=FEFU>

18. Прокофьева, Н. И. Физические эффекты нанотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. И. Прокофьева, Л. А. Грибов. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 100 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23754.html>

19. Раков, Э. Г. Неорганические наноматериалы: учебное пособие / Э. Г. Раков. – М.: Изд. "Бином. Лаборатория знаний", 2013. – 477 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=8683

20. Ремпель, А. А. Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Ремпель, А. А. Валеева. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 136 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68346.html>

21. Сорокин, В. С. Материалы и элементы электронной техники. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Учебник / В. С. Сорокин, Б. Л. Антипов, Н. П. Лазарева. – 2-е изд., испр. – М.: Лань, 2015. – 448 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:385384&theme=FEFU>

22. Смирнов, Ю. А. Физические основы электроники. Учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. - СПб.: «Лань», 2013. – 560 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5856

23. Старостин, В. В. Материалы и методы нанотехнологий: учебное пособие / В. В. Старостин. – М.: Изд. "Бином. Лаборатория знаний", 2012. – 431 с. – режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=8688

24. Суздаев, И. П. Нанотехнология. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И. П. Суздаев. – М.: Либроком, 2013. – 592 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:242083&theme=FEFU>

25. Тимофеев, В. Б. Оптическая спектроскопия объемных полупроводников и наноструктур / В. Б. Тимофеев. - М.: Лань, 2015. – 512 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56610

26. Физика полупроводников и полупроводниковые приборы: Учебное пособие / Н. Н. Панюшкин – Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2015. – 131 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858616>

27. Щелкачѳв, Н. М. Электрический ток в наноструктурах: кулоновская блокада и квантовые точечные контакты: Учебно-методическое пособие / Н. М. Щелкачѳв, Я. В. Фоминов. – М.: МФТИ, 2010. – 39 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/539/73539>

28. Pulsed Laser Deposition of Thin Films: Applications-Led Growth of Functional Materials // Robert Eason. ISBN: 978-0-471-44709-2. 682 pp. Copyright # 2007 John Wiley & Sons, Inc. [http://www.fulviofrisone.com/attachments/article/466/Pulsed%20Laser%20Deposition%20Of%20Thin%20Films%20-%20R%20Eason%20\(Wiley,%202007\)%20Ww.pdf](http://www.fulviofrisone.com/attachments/article/466/Pulsed%20Laser%20Deposition%20Of%20Thin%20Films%20-%20R%20Eason%20(Wiley,%202007)%20Ww.pdf)

29. Физические основы лазерной техники: учебное пособие для вузов / Б. Н. Пойзнер. – Москва: Инфра-М, 2017. – 159 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:842034&theme=FEFU>

30. Оптоэлектроника и нанофотоника : учебное пособие / А. Н. Игнатов.- Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 538 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:699605&theme=FEFU>

31. Материалы, структуры и приборы полупроводниковой оптоэлектроники: учебное пособие для вузов / В. П. Гермогенов; Национальный исследовательский Томский государственный университет. – Томск : Изд. дом Томского университета, 2015.- 271 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:843837&theme=FEFU>

Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ Р 1.5-2001. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

2. ГОСТ Р 6.30-2003. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.

3. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

4. ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

Перечень периодических изданий, имеющих в фондах НБ ДВФУ

- Журнал «Математическое моделирование»,
- Журнал «Вестник Дальневосточного отделения Российской Академии наук»,
- Журнал «Квантовая электроника»,
- Журнал «Металловедение и термическая обработка металлов»,
- Журнал «Программирование»,
- Журнал «Научные и технические библиотеки»,
- Журнал «Природа»,
- Журнал «Физика твердого тела».

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ www.elibrary.ru
3. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности www.sci-innov.ru
4. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>
5. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>
6. Российские нанотехнологии - <http://nanoru.ru/>
7. Словарь нанотерминов <http://thesaurus.rusnano.com/wiki/article1407>
8. Нанотехнологии в России <http://www.nanonewsnet.ru>
9. Российский электронный наножурнал <http://www.nanorf.ru>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
4. Электронная библиотека ФИРЭ <https://fireras.su/biblio/?tag=%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 г. №891.

Составитель: Нефедев К.В., д.ф.-м.н., профессор Департамента теоретической физики и интеллектуальных технологий ИНТПМ ДВФУ.