



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



**ПРОГРАММА**  
**государственной итоговой аттестации**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**22.03.01 Материаловедение и технологии материалов**  
**Программа бакалавриата**  
**Материаловедение и управление свойствами**  
**материалов**

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 22.03.01 **Материаловедение и технологии материалов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 июня 2020 г. № 701

Программа ГИА обсуждена на заседании Департамента ядерных технологий протокол от «11» февраля 2023 г. № 06.

Директор Департамента ядерных технологий Патрушева О.В.

Составитель: Патрушева О.В., кандидат химических наук

Владивосток  
2023

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 22.03.01 *Материаловедение и технологии материалов* является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

*Характеристика профессиональной деятельности выпускника:*

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, технологический, оргназиционно-управленческий.

*Области и (или) сферы профессиональной деятельности выпускника:*

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сферах: обеспечения работ по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов, бетонов с наноструктурирующими компонентами; анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: разработки и обеспечения комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов; производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов и нанокерамик, сплавов и соединений, композитов на их основе и изделий из них, технологического обеспечения полного цикла их производства и изделий из них, а также производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями; измерения параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур; термического производства - по наладке и испытаниям технологического оборудования, автоматизации и механизации технологических процессов, анализу и диагностике технологических комплексов, внедрению новой техники и технологий, инструментальному обеспечению и контролю качества; научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии 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.

*Требования к результатам освоения образовательной программы:*

*Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.*

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	<b>УК-1</b> 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	<b>Знает:</b> основные методы поиска, критического анализа и синтеза информации; <b>Умеет:</b> структурировать полученную информацию, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; <b>Владет:</b> навыками структурирования информации, применения системного подхода для решения поставленных задач;
		УК-1.2 Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников	<b>Знает:</b> основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации, способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности; <b>Умеет:</b> правильно использовать современные программные средства для создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных; <b>Владет:</b> навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для критической оценки и верификации источников
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> 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	<b>Знает:</b> основные этапы работы над проектом. <b>Умеет:</b> формулировать цель проекта; <b>Владет:</b> навыками определения инструментов и методов из различных областей знания для решения поставленных задач

		<p>УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели</p>	<p><b>Знает:</b> способы реализации задач в зоне своей ответственности  <b>Умеет:</b> планировать способы реализации задач в зоне своей ответственности  <b>Владеет:</b> навыками определения способов реализации задач в зоне своей ответственности</p>
		<p>УК-2.3 Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели</p>	<p><b>Знает:</b> правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели  <b>Умеет:</b> выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели  <b>Владеет:</b> навыками анализа и выбора правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели</p>
		<p>УК-2.4 Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм</p>	<p><b>Знает:</b> правила и стадии правоприменения, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели;  <b>Умеет:</b> применять правовые нормы, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели;  <b>Владеет:</b> навыками работы с нормативными правовыми актами, необходимыми для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели</p>
		<p>УК-2.5 Применяет правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений</p>	<p><b>Знает:</b> правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений  <b>Умеет:</b> применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений  <b>Владеет:</b> навыками применения правил юридической техники при</p>

			документальном оформлении принятых решений
Командная работа и лидерство	<b>УК-3</b> 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	<p><b>Знает:</b> стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, правила командообразования; социальные роли</p> <p><b>Умеет:</b> выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности</p> <p><b>Владеет:</b> навыками стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определения свою роль в команде</p>
		УК-3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде	<p><b>Знает:</b> структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды</p> <p><b>Умеет:</b> осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, занимать позицию лидера</p> <p><b>Владеет:</b> навыками обмена информацией, знаниями и опытом общения с членами команды, необходимыми для лидера</p>
		УК-3.3 Устанавливает контакт и выстраивает отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи	<p><b>Знает:</b> требования к нормам и установленным правилам командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p><b>Умеет:</b> устанавливать контакт с членами команды, соблюдать нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p> <p><b>Владеет:</b> организаторскими способностями, навыками взаимодействия с другими членами команды на основе доверия и сотрудничества стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p>
Коммуникация	<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую	УК-4.1 Применяет информационные	<b>Знает:</b> информационные продукты в деловой

	коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели	коммуникации <b>Умеет:</b> использовать информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели <b>Владеет:</b> навыками использования информационных продуктов в деловой коммуникации для достижения поставленной цели
		УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	<b>Знает:</b> основные особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует <b>Умеет:</b> учитывать особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует <b>Владеет:</b> навыками учета особенности поведения выделенных групп людей в своей профессиональной деятельности
		УК-4.3 Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ	<b>Знает:</b> основные принципы построения деловой устной и письменной коммуникации с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ <b>Умеет:</b> строить деловую устную и письменную коммуникации с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ <b>Владеет:</b> навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами иностранного языка
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>Знает:</b> разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах <b>Умеет:</b> объяснять межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в

			<p>социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p><b>Владет:</b> навыками описания межкультурного разнообразия общества и особенностей взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>
		<p>УК-5.2 Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия</p>	<p><b>Знает:</b> разнообразие сообществ различных регионов;</p> <p><b>Умеет:</b> обосновать особенности развития и взаимодействия сообществ различных регионов</p> <p><b>Владет:</b> навыками анализа и сопоставления особенностей развития и взаимодействия сообществ различных регионов</p>
		<p>УК-5.3 Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона</p>	<p><b>Знает:</b> особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона</p> <p><b>Умеет:</b> объяснить особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона;</p> <p><b>Владет:</b> навыками находить и использовать информацию об особенностях культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона</p>
		<p>УК-5.4 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p>	<p><b>Знает</b> о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации</p> <p><b>Умеет</b> поддерживать уважительное взаимодействие с представителями различных социокультурных общностей</p> <p><b>Владет</b> навыками коммуникации с учетом культурных особенностей и традиций различных социальных групп</p>
		<p>УК-5.5 Находит и использует необходимую</p>	<p><b>Знает</b> фундаментальные достижения, изобретения,</p>

		<p>для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p>	<p>открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе  <b>Умеет</b> находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп  <b>Владеет</b> навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера</p>
		<p>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</p>	<p><b>Знает</b> фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость)  <b>Умеет</b> проявлять 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 мир  <b>Владеет</b> развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления</p>
		<p>УК-5.7 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию;  аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого,</p>	<p><b>Знает</b> особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и</p>



		общественного и личностного характера	особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении <b>Умеет</b> адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям <b>Владеет</b> навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	<b>Знает</b> технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий <b>Умеет</b> успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами <b>Владеет</b> навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации
		УК-6.2 Понимает и формулирует основные принципы самоорганизации и управления своим временем	<b>Знает:</b> основные принципы самоорганизации и управления своим временем <b>Умеет:</b> планировать собственное время <b>Владеет:</b> навыками самоорганизации и управления своим временем
		УК-6.3 Планирует и определяет задачи саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения	<b>Знает:</b> особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности <b>Умеет:</b> выделять этапы личностного и профессионального развития <b>Владеет:</b> навыками проектирования личностного и профессионального развития
	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной	УК-7.1. Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение	<b>Знает:</b> значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной

	деятельности	<p>физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности</p>	<p>активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности  <b>Умеет:</b> организовать самостоятельные занятия по физической культуре  <b>Владеет:</b> навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности</p>
		<p>УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности  <b>Умеет:</b> применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом  <b>Владеет:</b> способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков</p>
		<p>УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</p>	<p><b>Знает:</b> основные положения теории и методики физической культуры и спорта  <b>Умеет:</b> обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта  <b>Владеет:</b> технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p><b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития</p>	<p>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</p>	<p><b>Знает</b> характеристики и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их взаимодействия, включая заражение радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами, а также общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии</p>

	общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	биологическое заражения	<p><b>Умеет</b> устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск и выполнять мероприятия по радиационной, химической и биологической защите</p> <p><b>Владеет</b> методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций, и навыками применения средств радиационной, химической и биологической защиты</p>
		УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	<p><b>Знает:</b> принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей</p> <p><b>Умеет:</b> выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях</p> <p><b>Владеет:</b> инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности</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><b>Знает</b> основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов, тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт</p> <p><b>Умеет</b> разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях</p>

			<p>реализации опасностей и читать топографические карты различной номенклатуры  <b>Владеет</b> 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, а также навыками ориентирования на местности по карте и без карты</p>
		<p>УК-8.4 Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p>	<p><b>Знает</b> физиологические, психологические характеристики и особенности организма человека, основы здорового образа жизни, а также основные способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах  <b>Умеет</b> выбирать и применять технологии формирования здорового образа жизни для безопасности жизнедеятельности, а также способы и средства оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах  <b>Владеет</b> основными здоровьесберегающими технологиями для обеспечения безопасности жизнедеятельности, навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи, в том числе при ранениях и травмах</p>
		<p>УК- 8.5 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевоинским уставом</p>	<p><b>Знает</b> тенденции и особенности развития современных международных отношений, роль и место России и мировом сообществе, основные положения Военной доктрины РФ, основные положения общевоинских уставов ВС РФ, а также факторы, определяющие характер, организацию с</p>

			<p>способы современного общевойскового боя</p> <p><b>Умеет</b> оценивать международные и внутренние военно-политические события с позиции патриотизма, правильно применять и выполнять положения общевойсковых уставов ВС РФ</p> <p><b>Владеет</b> строевыми приемами, умением оценки геополитических событий с позиции патриотизма, навыками подготовки в ведению общевойскового боя</p>
Инклюзивная компетентность	<p><b>УК-9</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1 Применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p><b>Знает</b> принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p><b>Умеет</b> использовать принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p><b>Владеет</b> принципами недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках осуществления волонтерской деятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p>
		<p>УК 9.2 Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p>	<p><b>Знает</b> общие правила взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.</p> <p><b>Умеет</b> учитывать особенности взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные</p>

			<p>возможности здоровья или инвалидность различных групп в социальной и профессиональной сферах. <b>Владеет</b> навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность различных групп в социальной и профессиональной сферах.</p>
		<p>УК 9.3 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>	<p><b>Знает</b> особенности планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. <b>Умеет</b> планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. <b>Владеет</b> навыками планирования и реализации профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p><b>УК-19</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности</p>	<p><b>Знает:</b> основные закономерности, лежащие в основе предпринимательской деятельности <b>Умеет:</b> обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных задач предпринимательской деятельности; <b>Владеет</b> навыками планирования и осуществления предпринимательской деятельности</p>
		<p>УК-10.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><b>Знает:</b> основные тенденции развития экономики как на микро-, так и на макроуровне; <b>Умеет:</b> анализировать и применять базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности</p>

			<b>Владет:</b> навыками 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 также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	<b>Знает:</b> сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; <b>Умеет:</b> анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; <b>Владет:</b> навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
		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.	<b>Знает:</b> методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.; <b>Умеет:</b> реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.; <b>Владет:</b> навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.
		УК-11.3 Соблюдает	<b>Знает:</b> действующее

		<p>правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>	<p>законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции;  <b>Умеет:</b> участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции;  <b>Владеет:</b> навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
		<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.</p>	<p><b>Знает</b> основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации, правовые основы прохождения военной службы и положения Военной доктрины Российской Федерации.  <b>Умеет</b> использовать основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.  <b>Владеет</b> навыками применять основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.</p>



Общепрофессиональные 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)
Применение фундаментальных знаний	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.1 Использует базовые знания в области математики, физики, химии, общинженерных дисциплин при планировании работ	<b>Знает</b> методы химического и физического анализа свойств веществ и материалов <b>Умеет</b> систематизировать и анализировать результаты химических, физических, экспериментов, наблюдений, измерений и расчетов <b>Владет</b> навыками систематизации и анализа результатов экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов
		ОПК-1.2 Применяет основные законы естественных и общинженерных наук, методы математического анализа для решения стандартных технологических задач	<b>Знает</b> основы разделов математики, химии и физики, необходимые для интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ. <b>Умеет</b> применять теоретические основы математики, химии и физики для интерпретации результатов экспериментов и расчетов. <b>Владет</b> навыками интерпретации результатов расчетов и экспериментов
		ОПК 1.3 Использует методы моделирования для создания новых материалов различной направленности и прогнозирования их свойств	<b>Знает</b> основы разделов математики, химии и физики, необходимые для интерпретации результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ. <b>Умеет</b> анализировать данные моделирования свойств материалов для интерпретации результатов. <b>Владет</b> методами моделирования свойств материалов.
Техническое проектирование	<b>ОПК-2</b> Способен участвовать в проектировании	ОПК-2.1 Участвует в проектировании наукоемких	<b>Знает</b> виды чертежной документации, направления использования материалов.

	<p>технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</p>	<p>технологических процессов получения и обработки материалов для достижения требуемого комплекса свойств</p>	<p><b>Умеет</b> оформлять документацию в соответствующей области профессиональной деятельности . <b>Владеет</b> навыками разработки предложений по проектированию технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.</p>
		<p>ОПК-2.2 Анализирует и систематизирует информацию о технических объектах, процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</p>	<p><b>Знает</b> требования к сырью и продукту. <b>Умеет</b> проводить анализ информации о технических объектах. <b>Владеет</b> навыками систематизирует информацию о технических объектах, процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.</p>
<p>Когнитивное управление</p>	<p><b>ОПК-3</b> Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</p>	<p>ОПК-3.1 Анализирует и критически осмысливает профессионально значимый опыт при организации работ в области профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> характеристики изделий, нормативную и техническую документацию по сертификации. <b>Умеет</b> формулировать требования и предложения при организации работ. <b>Владеет</b> : навыками внедрения производства материалов и изделий с использованием знаний проектного менеджмента</p>
		<p>ОПК-3.2 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности профессиональной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знает</b> технические требования, предъявляемые к материалам и наноматериалам. <b>Умеет</b> формулировать предложения о рационализации использования материалов различного назначения. <b>Владеет</b> навыками обоснования предложения о рационализации с учетом имеющихся ресурсов и ограничений использования материалов различного назначения.</p>
<p>Использование инструментов и оборудования</p>	<p><b>ОПК-4</b> Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять</p>	<p>ОПК-4.1 Проводит стандартные измерения и испытания согласно методике и технической документации</p>	<p><b>Знает</b> нормативные документы и документы по технологическому обеспечению производства. <b>Умеет</b> использовать методы определения качественных,</p>

	экспериментальные данные		количественных механических и иных характеристик материала. <b>Владеет</b> методами и методиками проведения исследований и испытаний.
		ОПК-4.2 Моделирует, выполняет, обрабатывает и анализирует данные экспериментальных исследований	<b>Знает</b> стандартные способы и методы обработки данных. <b>Умеет</b> обрабатывать данные с использованием стандартных способов и программного обеспечения. <b>Владеет</b> навыками обработки данных с использованием стандартных способов и пакетов программ.
Научные исследования	ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и аппаратно-программных средств	ОПК-5.1 Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и интерпретации результатов, а также для расчетов и моделирования свойств веществ и материалов	<b>Знает</b> современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении химической и физической информации о материалах. <b>Умеет</b> выбирать современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации в области профессиональной деятельности. <b>Владеет</b> современными ИТ-технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации в области профессиональной деятельности.
		ОПК-5.2 Использует прикладные программные средства для создания новых материалов различной направленности и прогнозирования их свойств	<b>Знает</b> прикладные программы для моделирования свойств материалов. <b>Умеет</b> прогнозировать свойства материалов на основе данных прикладных программ. <b>Владеет</b> навыками работы в специализированных программах.
		ОПК-5.3 Способен разрабатывать модели для описания формирования структуры и свойств материалов	<b>Знает</b> виды моделей для описания свойств материалов. <b>Умеет</b> разрабатывать модели для описания структуры и свойств материалов на основе заданных параметров. <b>Владеет</b> навыками расчета свойств материалов.
Принятие решений	ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в	ОПК-6.1 Осуществляет выбор материалов на основе анализа условий эксплуатации изделий	<b>Знает</b> виды материалов для различного назначения. <b>Умеет</b> проводить анализ свойств и условий

	<p>профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>		<p>эксплуатации изделий. <b>Владеет</b> приемами выбора материалов.</p>
		<p>ОПК-6.2 Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологические процессы с учетом экологических и экономических факторов</p>	<p><b>Знает</b> технологию и технические средства при производстве материалов. <b>Умеет</b> формулировать требования и предложения к специалистам смежных подразделений. <b>Владеет</b> навыками анализа информации по выбору технических средств и технологических процессов с учетом экологических и экономических факторов.</p>
<p>Применение прикладных знаний</p>	<p><b>ОПК-7</b> Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в соответствующей отрасли</p>	<p>ОПК-7.1 Разрабатывает и использует методическую, научно-техническую и технологическую документацию в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> основные типы документов в области профессиональной деятельности. <b>Умеет</b> использовать методическую, научно-техническую и технологическую документацию. <b>Владеет</b> навыками работы с документацией в профессиональной деятельности.</p>
		<p>ОПК-7.2 Проводит анализ технических и нормативных документов в соответствующей отрасли профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> основные типы документов в области профессиональной деятельности. <b>Умеет</b> анализировать нормативную и технологическую документацию по профессиональной деятельности. <b>Владеет</b> навыками работы с документацией в соответствующей отрасли профессиональной деятельности.</p>
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-8</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-8.1 Определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования</p>	<p><b>Знает</b> значение информации, информатизации общества, информационных технологий, основные понятия и определения теории информации. <b>Умеет</b> систематизировать информацию, применять методы преобразования информации, заложенные в</p>

		информации	современных программных средствах. <b>Владеет</b> навыками создания, накопления и обработки информации.
		ОПК-8.2 Выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	<b>Знает</b> современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных. <b>Умеет</b> применять современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов. <b>Владеет</b> методами выбора современных программных средств создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных.
		ОПК-8.3 Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	<b>Знает</b> методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач. <b>Умеет</b> применять методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах. <b>Владеет</b> основами технологий создания баз данных для решения поставленных задач.

**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	<b>ПК-1</b> - Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	ПК-1-1 Готов проводить исследования структуры и свойств новых материалов, перспективных для использования	<b>Знает</b> методики правила планирования исследования структуры и свойств новых материалов. <b>Умеет</b> выделять отдельные стадии исследования при наличии общего плана. <b>Владет</b> навыками планирования отдельных стадий исследования при наличии общего плана ВКР.
		ПК-1-2 Выбирает современное аналитическое оборудование, технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для проведения материаловедческих исследований	<b>Знает</b> современное аналитическое оборудование, технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения ВКР. <b>Умеет</b> выбирать аналитическое оборудование, технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения ВКР из предложенных руководителем. <b>Владет</b> способностью выбирать и использовать аналитическое оборудование, технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач ВКР, поставленных руководителем.

		<p>ПК-1-3 Применяет знание закономерностей физических и химических процессов для участия в разработке новых конструкционных и функциональных материалов, полуфабрикатов и изделий с заданным уровнем свойств и структурных характеристик</p>	<p><b>Знает</b> закономерности физических и химических процессов.  <b>Умеет</b> применять теоретические основы физики и химии для разработки новых конструкционных и функциональных материалов, полуфабрикатов и изделий с заданным уровнем свойств и структурных характеристик.  <b>Владет</b> навыками разработки новых конструкционных и функциональных материалов, полуфабрикатов и изделий с заданным уровнем свойств и структурных характеристик.</p>
		<p>ПК-1.4 Применяет методы моделирования для управления свойствами материалов и их модификации</p>	<p><b>Знает</b> методики построения физических и математических моделей для прогнозирования свойства материалов и их модификации.  <b>Умеет</b> строить физические и математические модели для управления свойствами материалов и их модификации.  <b>Владет</b> навыками компьютерного моделирования для решения поставленной задачи.</p>

научно-исследовательский	<p><b>ПК-2</b> Способен выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, процессов их производства, обработки и модификации</p>	<p>ПК-2.1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных)</p>	<p><b>Знает</b> источники информации, необходимые для выполнения ВКР, в т.ч. патентные базы данных.  <b>Умеет</b> работать с источниками информации по теме ВКР.  <b>Владеет</b> навыками использования научной и патентной информации при решении задач ВКР, в. Том числе с использованием патентных баз данных.</p>
		<p>ПК-2.2 Выполняет стандартные операции на оборудовании для определения свойств и характеристики материалов</p>	<p><b>Знает</b> методики проведения экспериментальных исследований характеристик материалов.  <b>Умеет</b> выполнять стандартные операции на оборудовании для определения свойств и характеристики материалов.  <b>Владеет</b> методами и навыками проведения стандартных операций на оборудовании для определения свойств материалов.</p>
		<p>ПК-2.3 Составляет рабочую научную и техническую документацию в соответствии с планом работ и нормативными документами</p>	<p><b>Знает</b> виды нормативной, технической и научной документации.  <b>Умеет</b> составить отчет в соответствии с планом работ и нормативными документами.  <b>Владеет</b> навыками работы с нормативной, технической и научной документацией.</p>



технологический	<p><b>ПК-3</b> Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения задач получения и контролю качества материалов, участвовать в обеспечении работ по производству новых материалов</p>	<p><b>ПК-3-1</b> Выполняет операции на высокотехнологическом оборудовании, работает по стандартным методикам для определения свойств и характеристики сырья и материалов, контроля их качества</p>	<p><b>Знает</b> правила работы на высокотехнологическом оборудовании для характеристики исследуемых в ВКР веществ и процессов. <b>Умеет</b> выполнять стандартные операции на высокотехнологическом оборудовании для характеристики изучаемых в ВКР веществ и процессов. <b>Владеет</b> навыками работы на высокотехнологическом оборудовании для выполнения запланированного в ВКР исследования</p>
		<p><b>ПК-3-2</b> Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знает</b> технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения экспериментальной части ВКР . <b>Умеет</b> выбирать технические средства и методы испытаний, необходимые для выполнения экспериментальной части ВКР. <b>Владеет</b> навыками выбора технических средств и методов испытаний (из набора имеющихся) для решения экспериментальной задачи ВКР</p>

технологический	<p><b>ПК-4</b> Способен использовать на производстве знания о типах современных материалов, традиционных и новых технологических процессах, и операциях в области материаловедения</p>	<p><b>ПК-4-1</b> Участвует в разработке рекомендации по составу, способам обработки и технологиям конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности</p>	<p><b>Знает</b> состав, способы обработки и технологии конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов.  <b>Умеет</b> анализировать состав материала, технологический процесс, выявлять недостатки и предлагать рекомендации по усовершенствованию материалов, в том числе с использованием компьютерных технологий.  <b>Владет</b> способностью участвовать в совершенствовании материалов (в том числе с использованием компьютерных технологий), технологических процессов</p>
организационно-управленческий	<p><b>ПК-5</b> Способен выполнять анализ проведения технологического процесса, как объекта управления</p>	<p><b>К-5-1</b> Проводить на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономическое обоснование в производстве материалов</p>	<p><b>Знает</b> типовые методики, нормативно-правовые документы и методы экономического анализа производства материалов.  <b>Умеет</b> рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические показатели производства материалов.  <b>Владет</b> современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных</p>

		<p><b>ПК-5.2</b> Владеет навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения оценки основных производственных ресурсов и подготовки информации по их использованию</p>	<p><b>Знает</b> основные технологические процессы по производству материалов, основные производственные ресурсы.  <b>Умеет</b> анализировать технологический процесс как объект управления.  <b>Владеет</b> навыками анализа технологического процесса как объекта управления, проведения оценки основных производственных ресурсов и подготовки информации по их использованию.</p>
<p>организационно-управленческий</p>	<p><b>ПК-6</b> Способен организовывать работу первичного подразделения</p>	<p><b>ПК-6-1</b> Участвует в организации работ по контролю качества продукции</p>	<p><b>Знает</b> основные виды деятельности по контролю качества продукции.  <b>Умеет</b> проводить оценку инженерных и управленческих решений.  <b>Владеет</b> способностью к оценке последствий принимаемых организационных решений по контролю качества продукции</p>
		<p><b>ПК-6.2</b> Участвует в разработке предложений, методик по вопросам организации исследований и внедрению новой техники и технологий</p>	<p><b>Знает</b> направление и стратегии развития производства, основные критерии внедрения новой техники и технологий.  <b>Умеет</b> применять методики организации исследований.</p>

			<b>Владеет</b> навыками оценивания предложений, методик по вопросам организации исследований и внедрению новой техники и технологий для производства материалов
--	--	--	---

### **Структура государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает *(в соответствии с УП): подготовку, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.*

#### **Требования к выпускным квалификационным работами порядку их выполнения**

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.

Объем дипломной работы (без приложений) не должен, как правило, превышать 50 страниц. Работа должна содержать достаточное для восприятия результатов количество иллюстративного материала в виде схем, рисунков, графиков и фотографий.

Во введении работы должны быть сформулированы: цель работы; основные задачи работы; источники получения основных материалов (организации, творческие коллективы, самостоятельные исследования); перечень видов и объем исследований, выполненных студентом самостоятельно или в составе творческого коллектива. Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то необходимо указать свой вклад в общее исследование.

Реферативная часть (литературный обзор) должна отражать общую

профессиональную эрудицию студента и включать состояние вопроса, обоснование выбора цели и методики исследования или практической части работы.

Самостоятельная практическая часть (экспериментальная, расчетная часть, обсуждение результатов) должна свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки и об умении автора оценивать выбранную методику получения, обработки, анализа и интерпретации материала.

В заключении автор должен кратко и четко сформулировать основные выводы, результаты, показать степень выполнения поставленных задач, субъективные и объективные причины, не позволившие выполнить намеченные задачи полностью.

### **Процедура подготовки и защиты ВКР.**

Темы выпускных квалификационных работ определяются Департаментом ядерных технологий и утверждаются приказом директора Института наукоемких технологий и передовых материалов 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 за подписью директора школы 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.

Для подготовки ВКР распорядительным актом по Институту наукоемких технологий и передовых материалов ДВФУ за обучающимся (обучающимися) закрепляется руководитель ВКР (при необходимости – и консультант).

Сроки выполнения ВКР определяются графиком учебного процесса.

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 и проверяются на объем заимствования.

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

**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, отзыв и при наличии – рецензию (рецензии).

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

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 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
Хорошо	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
Удовлетворительно	Выставляется, если: работа является актуальной и носит элементы исследовательского характера; в работе просматривается



	<p>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>
<p>Неудовлетворительно</p>	<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 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>

## Рекомендуемая литература для подготовки к ГИА

Литература (печатные и электронные издания)

### Основная литература

### Основная литература

1. 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.

2. Готтштайн, Г. Физико-химические основы материаловедения / Г. Готтштайн; пер. с англ. К. Н. Золотовой, Д. О. Чаркина под ред. В. П. Зломанова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 403 с. <https://library.dvfu.ru/lib/document/EK/98A8AFFD-5B93-4281-9C18-625F74DC623C/>

3. Гуляев, А. П. Металловедение : учебник для вузов /А. П. Гуляев, А. А. Гуляев. – Москва: Альянс, 2012. – 643 с. - URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664583>

4. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 400 с. URL: <http://znanium.com/catalog/product/944397> - Режим доступа: по подписке.

5. 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.

6. Колокольцев, С. Н. Углеродные материалы : свойства, технологии, применения : [учебное пособие] / С.Н. Колокольцев. - Долгопрудный : Интеллект, 2012. – 295 с. - ISBN 978-5-91559-113-3.  
<https://library.dvfu.ru/lib/document/EK/69D0268C-ED1C-42FA-99C7-868AD0F6EEC9/>

7. Композиционные материалы на основе силикатов и алюмосиликатов [Электронный ресурс] / С.М. Азаров [и др.] - Минск : Белорус. наука, 2014. - – URL: <https://www.iprbookshop.ru/29462.html> - Режим доступа: по подписке.

8. Носов, В.В. Механика композиционных материалов. Лабораторные работы и практические занятия : учебное пособие / В.В. Носов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/30427> - Режим доступа: по подписке.

### **Дополнительная литература**

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

2. Фахльман, Б. Химия новых материалов и нанотехнологии : [учебное пособие] / Б. Фахльман; пер. с англ. Д. О. Чаркина, В. В. Уточниковой. – Долгопрудный : Интеллект , 2011. – 463 с. - – URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:417260>

3. Раков, Э. Г. Неорганические наноматериалы: Учебное пособие / Раков Э.Г., - 2-е изд., (эл.) - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2015. - 480 с.: ISBN 978-5-9963-2927-4. – Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/485757>

4. Старостин, В. В., Материалы и методы нанотехнологий / В.В. Старостин - М. : БИНОМ, 2015. - 434 с. - ISBN 978-5-9963-2601-3 - <https://library.dvfu.ru/lib/document/EK/05822E4C-5733-4555-9CA2-3C4E94418C9D/>

5. 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>

6. Гринвуд, Н. Химия элементов : в 2 т : справочник / Н. Гринвуд, А. Эрншо ; перевод с английского Л. Ю. Аликберовой ; художники И. Е. Марев, Н. А. Новак. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 748 с. — ISBN 978-5-93208-567-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166762> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Физическая и коллоидная химия. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / Под ред. А. П. Беляева. 2012. - 320 с.: ил <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:695510&theme=FEFU>

8. Биохимия : учеб. пособие для вузов / В. П. Комов, В. Н. Шведова. - М. : ДРОФА, 2004. - 638 с. - (Высшее образование: Современный учебник). - ISBN 5-7107-5613-X , УДК 577 577.1

9. 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 2.105-95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

### **Перечень периодических изданий, имеющих в фондах НБ ДВФУ**

1. Журнал «Вестник Дальневосточного отделения Российской Академии наук»
2. Журнал «Металловедение и термическая обработка металлов»
3. Журнал «Химия, физика и механика материалов»

4. Журнал «Программирование»
5. Журнал «Математическое моделирование»

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://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. Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ <http://znanium.com/>
7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
8. Электронно-библиотечная система Лань <http://e.lanbook.com/>
9. Нанотехнологии в России <http://www.nanonewsnet.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 база данных SpringerMaterials <https://materials.springer.com/>
5. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>