



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Одобрено решением
Ученого совета школы
протокол
от 19.06.2015 № 67-02-03/6

«УТВЕРЖАЮ»
Заместитель директора по учебной и
воспитательной работе



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
14.03.02 Ядерные физика и технологии,
профиль «Физика атомного ядра и частиц»**

Владивосток
2015

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 14.03.02 Ядерная физика и технологии, от 12.03.2015 №209:

– приказа Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры»;

– положения об итоговой государственной аттестации выпускников, обучающихся по программам высшего профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ДВФУ № 12-13-85 от 17.04.2012 г.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 14.03.02 Ядерная физика и технологии включает: исследования, разработки и технологии, направленные на регистрацию и обработку информации, разработку теории, создание и применение установок и систем в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, физики разделения изотопных и молекулярных смесей, физики быстротекущих процессов, радиационной медицинской физики, радиационного материаловедения, исследования неравновесных физических процессов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, ядерно-физических установок, обеспечения ядерной и радиационной безопасности, безопасности ядерных материалов и физической защиты ядерных объектов, систем контроля и автоматизированного управления ядерно-физическими установками.

Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата, в соответствии с направлением

ностью программы по 14.03.02 Ядерные физика и технологии, профиль «Физика атомного ядра и частиц» – научно-исследовательский.

При реализации программы бакалавриата, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов, ДВФУ ориентируется на научно-исследовательскую деятельность.

Профессиональные задачи в соответствии с видом деятельности программы бакалавриата по направлению 14.03.02 Ядерные физика и технологии:

научно-исследовательская деятельность:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Требования к результатам освоения образовательной программы бакалавриата по направлению 14.03.02 Ядерные физика и технологии определяются перечнем компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы - общекультурными компетенциями (ОК), общепрофессиональными компетенциями (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

– владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

– способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);

– готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

– способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-4);

– способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

– готовностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);

– способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

– способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, демонстрировать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

– способностью использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);

– владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-10);

– способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК- 11);

– владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК- 12);

– владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-13).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК)**:

– способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

– способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-2);

– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-3).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

– способностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области (ПК-1);

– способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК- 2);

– готовностью к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов (ПК-3);

– способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-4);

– готовностью к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок (ПК-5);

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Описание представлено в нижеприведенной таблице:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-1, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	знает (пороговый уровень)	Основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.	Воспроизводит необходимый объем знаний в области современных направлений философии	Способен использовать имеющиеся знания для понимания сущности современных проблем философии
	умеет (продвинутый)	Формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.	В состоянии изложить свою мировоззренческую позицию	Способен обосновать и защитить свою мировоззренческую позицию, используя имеющиеся знания и личный опыт
	владеет (высокий)	Навыками мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	Обобщает, анализирует информацию; ставит цель и выбирает пути ее достижения	Способен к обобщению, анализу информации; ставит цель и выбирает пути ее достижения
ОК-2, способностью логически верно, аргументиро-	знает (пороговый уровень)	Нормы современного русского языка, используемые при написании	Знает структуру выпускной квалификационной работы и требования	Наличие требуемых элементов структуры отчета в представленной на

вано и ясно строить уст- ную и пись- менную речь		научной работы	к ее оформлению	защиту ВКР
	умеет (продви- нутый)	Использовать нормы современ- ного русского язы- ка и методы отве- тов на вопросы	Умеет представ- лять результаты выполненных ис- следований в до- кладе для защиты	Наличие презента- ции и доклада по результатам вы- полненного иссле- дования, умение отвечать на вопро- сы во время защи- ты
	владеет (высо- кий)	Навыками ведения дискуссии по вы- полненному ис- следованию	Владеет методами грамотного обос- нования получен- ных результатов и сравнения их с результатами предшествующих исследований	Наличие в презен- тации и докладе информации о ре- зультатах, полу- ченных предше- ственными методами грамотного пред- ставления резуль- татов и аргумента- ции во время за- щиты
ОК-3, готов- ностью к ко- операции с коллегами, работе в кол- лективе	знает (порого- вый уро- вень)	Основы общения, способствующие социализации лич- ности, совершен- ствованию и разви- тию своего интел- лектуального, куль- турного, нравствен- ного и профессио- нального уровня.	Воспроизводит ос- новные положения теории организации социума	Способен приме- нять основные по- ложения теории организации социу- ма в конкретной ситуации
	умеет (продви- нутый)	Выполнять в соста- ве научно- исследовательского коллектива кон- кретные задачи профессиональной деятельности при проведении физиче- ских исследований	Готов в составе научно- исследовательского коллектива выпол- нить поставленные перед ним задачи профессиональной деятельности при проведении физиче- ских исследований	Способен при ко- операции с колле- гами выполнять поставленные перед ним задачи профес- сиональной дея- тельности при про- ведении физических исследований
	владеет (высо- кий)	Навыками самосто- ятельно и в составе научно- исследовательского коллектива решать инициативные зада- чи профессиональ- ной деятельности при выполнении физических иссле- дований.	Инициативно вы- полняет в коллекти- ве задачи професси- ональной деятель- ности при выполне- нии физических исследований	Способен использо- вать свои знания и опыт при коопера- ции с коллегами, решая инициатив- ные задачи профес- сиональной дея- тельности при вы- полнении физиче- ских исследований
ОК-4, способ- ностью нахо- дить организа- ционно- управленче- ские решения в нестандарт-	знает (порого- вый уро- вень)	Теоретически воз- можные возникнове- ния нестандарт- ных ситуаций и не- обходимые дей- ствия для их устра- нения	Готов теоретиче- ски к возникнове- нию нестандарт- ных ситуаций и необходимости действовать для их устранения	Способен приме- нить при необхо- димости теорети- ческие знания для устранения не- стандартных ситу- аций

ных ситуациях и готов нести за них ответственность	умеет (продвинутой)	Действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Применяет необходимые действия и несет социальную и этическую ответственность за принятые решения	Способен применить необходимые действия и нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	владеет (высокий)	Навыками находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность	Самостоятельно решает проблемы по устранению нестандартных ситуаций, понимая всю ответственность за принятые решения	Способен самостоятельно решать проблемы по устранению нестандартных ситуаций понимая всю ответственность за принятые решения.
ОК-5, способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	знает (пороговый уровень)	Основные стандарты оформления научных публикаций и презентаций докладов; требования к составлению и оформлению научных отчетов, пояснительных записок	Воспроизводит основные стандарты оформления научных публикаций и презентаций докладов	Способен реализовать основные требования оформления научных публикаций и презентаций докладов
	умеет (продвинутой)	В соответствии со стандартом оформить полученные экспериментальные результаты; представлять экспериментальные результаты в виде презентации	Готовность к выполнению работ по составлению научной документации	Способен участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме
	владеет (высокий)	Навыками анализа библиографических источников информации; написания научно-исследовательских отчетов, обзоров, докладов и статей; самостоятельно обрабатывать и представлять результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам	Готовность к самостоятельному выполнению работ по составлению научной документации	Способен самостоятельно подготовить и составить научную документацию по установленной форме
ОК-6, готовностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства	знает (пороговый уровень)	Методы совершенствования и повышения своей квалификации и мастерства	Воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	Способен показать базовые знания и основные умения в использовании физических закономерностей, специфики исследуемых объектов
	умеет (продвинутой)	Использовать методы совершенствования и повышения своей квалификации и мастерства	Выполняет типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов мышления	Способен применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором научной темы и

				обоснованием стратегии ее разработки современными методами исследований
	владеет (высокий)	Методами совершенствования и повышения своей квалификации и мастерства	Решает сложные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	Способен анализировать и применить новейшие теоретические знания, практические умения по разработке и внедрению инновационных материалов в профессиональной области физических исследований
ОК-7, способностью критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	знает (пороговый уровень)	Основные методы критической оценки достоинства и недостатки человека	Воспроизводит методы критической оценки достоинства и недостатки человека	Способен привести на защите основные критической оценки достоинства и недостатки человека
	умеет (продвинутый)	Наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	Намечает пути и средства развития достоинств и устранения недостатков	Способен продемонстрировать на защите пути и средства развития достоинств и устранения недостатков
	владеет (высокий)	Умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	Критически оценивать свои достоинства и недостатки	Способен продемонстрировать на защите результаты критической оценки достоинств и недостатков
ОК-8, способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, демонстрировать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	Основные методы мотивации к выполнению профессиональной деятельности	Излагает методы мотивации к выполнению профессиональной деятельности	Способен продемонстрировать на защите свою мотивацию к выполнению профессиональной деятельности
	умеет (продвинутый)	Аргументировать социальную значимость своей будущей профессии	Выявляет сущность социальной значимости своей будущей профессии	Способен продемонстрировать на защите социальную значимость своей будущей профессии
	владеет (высокий)	Пониманием социальной значимости своей будущей профессии при обладании высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	Присутствует высокая мотивация к выполнению профессиональной деятельности	Способен продемонстрировать на защите свою высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности, понимание социальной значимости своей будущей профессии
ОК-9, способностью использовать основные по-	знает (пороговый уровень)	Основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических	Воспроизводит необходимый объем знаний в области современных теор-	Способен использовать имеющиеся знания в области теории наук в раз-

<p>ложения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы</p>		ских наук, при решении социальных и профессиональных задач	рий этих наук	личных сферах жизнедеятельности, как личных, так и в общественных
	умеет (продвинутый)	Применять социальную и экономическую терминологию, категории, инструментарий исследования для анализа социально-экономических процессов и оценки экономической политики.	В состоянии применить знания в областях социальных наук и экономики в необходимых сферах жизнедеятельности	Способен экономически обосновывать личные и общественные потребности, используя имеющиеся знания и личный опыт
	владеет (высокий)	Правилами принятия социально и экономически ответственных решений в различных жизненных ситуациях	Методами ведения дискуссий по актуальным социальным проблемам и современным экономическим вопросам	Способен осознано и со знанием дела принимать социальные и экономические решения в личной и общественной жизни
<p>ОК-10, владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией</p>	знает (пороговый уровень)	Основные положения теории информации, принципов построения систем обработки и передачи информации, основы подхода к анализу информационных процессов; современные аппаратные программные средства вычислительной техники, принципы организации информационных систем, современные информационные технологии.	Воспроизводит и объясняет учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	Способен показать базовые знания и основные умения в использовании способов и средств получения, хранения, переработки информации; способность продемонстрировать навыки работы с компьютером как со средством управления информацией;
	умеет (продвинутый)	Работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать современные информационно коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; использовать информационные технологии для решения физических задач и профессиональных задач	Выполняет типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	Способен применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов
	владеет (высокий)	Информационными технологиями, необходимыми для приобретения научных знаний; навыками сбора,	Решает усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	Способен применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных

		анализа, хранения и переработки информации, навыками работы с распределенными клиентами, методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; навыками использования информационных технологий для решения физических и профессиональных задач.		материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов
ОК-11, способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	знает (пороговый уровень)	Роль информации в современном обществе, проблемы информационной безопасности, способы защиты информации при работе в глобальных компьютерных сетях	Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	Способен продемонстрировать знание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества
	умеет (продвинутый)	Грамотно работать с информацией, пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами.	Применяет основные требования к информационной безопасности	Способен продемонстрировать основные требования к информационной безопасности
	владеет (высокий)	Навыками соблюдения основных требований информационной безопасности при работе в глобальных компьютерных сетях	Использование основных требований к информационной безопасности, при работе в глобальных компьютерных сетях	Способен продемонстрировать результаты применения основных требований к информационной безопасности, при работе в глобальных компьютерных
ОК-12, владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного	знает (пороговый уровень)	Иностранный язык как средство осуществления практического взаимодействия в языковой среде и в искусственно созданной языковой среде	Правила чтения иностранных слов и исключения из них	Демонстрировать на защите ВКР использование англоязычных источников
	умеет (продвинутый)	Использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении	Применять полученные теоретические знания по фонетике, словообразованию, грамматике на практике	Демонстрировать на защите ВКР результаты анализа англоязычных источников
	владеет (высокий)	Навыками письменной и устной речи на иностранном языке, перевода	Приемы и методы перевода текста по специальности; навыки рефериро-	Способен продемонстрировать на защите интернациональную лексику и тер-

		специальной профильной литературы для повышения профессионального уровня	вания и аннотирования текстов на иностранном языке	минологии из различных областей специальности
ОК-13, владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знает (пороговый уровень)	Методы охраны и коррекции здоровья и пути достижения должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной профессиональной деятельности.	Простейшие приемы ведения здорового образа жизни	Демонстрирует особенности организации охраны труда в профессиональной области
	умеет (продвинутый)	Обосновывать базовые потребности человека, использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья.	Использует средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования	Демонстрирует результаты анализа влияния вредных профессиональных факторов на здоровье
	владеет (высокий)	Средствами самостоятельного, использования методов физического воспитания и укрепления здоровья; навыками здорового образа жизни и физической культуры.	Выполняет и подбирает комплексы упражнений гимнастики	Владение комплексами производственной гимнастики
ОПК-1, способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает (пороговый уровень)	Базовые понятия об объектах изучения, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения естественных наук, основы математического анализа и моделирования	Имеет основные представления об объектах изучения, методах исследования; помнит основные математические формулы и теоремы	Способен использовать известные методы исследования объектов на основе современных концепций и достижений в области естественных наук; способность использовать математический аппарат для решения стандартных задач
	умеет (продвинутый)	Применять естественнонаучные знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, в учебной и профессиональной деятельности; использовать математический аппарат для освоения теоретических основ и практического применения в физических методах исследования	Применяет естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; выполняет различные математические преобразования и использует теоремы	Способен применять естественнонаучные знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, в учебной и профессиональной деятельности, в том числе используя методы математического преобразования

	владеет (высокий)	Навыками систематизации естественнонаучных знаний о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук; навыками использования математического аппарата для решения физических задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	Применяет методы анализа и синтеза полученные об объекте исследования; использует математический аппарат при решении теоретических задач и обработке экспериментальных данных	Способен использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук; способен самостоятельно выполнять сложные преобразования и делать выводы при решении оригинальных математических и физических задач
ОПК-2, способностью понимать суть и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	знает (пороговый уровень)	Роль информации в современном обществе, проблемы информационной безопасности, способы защиты информации.	Сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	Способен продемонстрировать знание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества
	умеет (продвинутый)	Грамотно работать с информацией, пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами.	Применяет основные требования к информационной безопасности	Способен продемонстрировать основные требования к информационной безопасности
	владеет (высокий)	Навыками соблюдения основных требований информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	Использование основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	Способен продемонстрировать результаты применения основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны
ОПК-3, владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	знает (пороговый уровень)	Правила поведения при ЧС различного характера, методы и пути защиты производственного персонала от потенциальных угроз.	Воспроизводит основные положения документов, определяющие методы и пути защиты производственного персонала от потенциальных угроз	Способен ориентироваться в содержании документов, определяющих методы и пути защиты производственного персонала от потенциальных угроз
	умеет (продвинутый)	Определять потенциальные угрозы здоровью населения.	Выполняет задачу определения потенциальных угроз здоровью населения	Способен определять потенциальные угрозы здоровью населения
	владеет (высокий)	Навыками самостоятельной защиты жизни и здоровья в условиях чрезвычай-	Самостоятельно решает задачи защиты жизни и здоровья в условиях	Способен использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях

		чайных ситуаций, по ликвидации их последствий и оказанию самопомощи и взаимопомощи.	чрезвычайных ситуаций, по ликвидации их последствий и оказанию самопомощи и взаимопомощи.	чрезвычайных ситуаций
ПК-1, способностью использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области	знает (пороговый уровень)	Способы нахождения научно-технической информации по тематике исследования, в том числе используя компьютерные технологии и информационные ресурсы	Ориентируется в теме предмета исследования, находит необходимую информацию по своей тематике	Способен находить необходимую информацию по своей тематике
	умеет (продвинутый)	Находить научно-техническую информацию, в том числе с помощью компьютерных технологий и информационных ресурсов необходимую в своей предметной области	Используя информационные ресурсы, находит, отбирает, анализирует полученную научно-техническую информацию	Способен находить, отбирать, анализировать научно-техническую информацию, найденную с помощью информационных технологий
	владеет (высокий)	Навыками использования современных компьютерных технологий и информационных ресурсов для нахождения необходимой научно-технической отечественной и зарубежной информации по тематике исследования	Оперативно находит, отбирает, анализирует отечественную и зарубежную информацию и использует ее по тематике своего исследования	Способен использовать полученную информацию по тематике своего исследования
ПК-2, способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	знает (пороговый уровень)	Основные методы математического моделирования процессов и объектов	Приводит методы математического моделирования процессов и объектов	Способен продемонстрировать основные методы математического моделирования
	умеет (продвинутый)	Анализировать критерии выбора метода математического моделирования процессов и объектов	Объясняет логику анализа критерии выбора метода математического моделирования процессов и объектов	Способен объяснить логику анализа критерии выбора метода математического моделирования процессов и объектов
	владеет (высокий)	Навыками проведения математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Проводит математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Способен использовать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования в своих исследованиях

ПК-3, готовностью к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов	знает (пороговый уровень)	Теоретический материал по предлагаемому физическому эксперименту	Понимает теорию, на которую опирается эксперимент	Способен продемонстрировать теоретические знания, необходимые для успешного проведения физического эксперимента
	умеет (продвинутый)	Проводить физический эксперимент по заданной методике	Успешно проводит физический эксперимент по заданной методике	Способен последовательно осуществлять работу на экспериментальной установке
	владеет (высокий)	Навыками составления описания и анализа полученных результатов после проведения физического эксперимента	Составляет отчет по установленной форме; анализирует полученные данные и делает выводы о теоретической основе подтверждающие эксперимент	Способность самостоятельно анализировать результаты физического эксперимента, их обрабатывать и делать выводы
ПК-4, способностью использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	знает (пороговый уровень)	Технические средства необходимые для измерения основных параметров объектов исследования	Приводит примеры технических средств необходимых для измерения основных параметров объектов исследования	Способен привести примеры технических средств необходимых для измерения основных параметров объектов исследования
	умеет (продвинутый)	Использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования	Использует необходимые технические средства для измерения основных параметров объектов исследования	Способен подобрать необходимые технические средства для измерения основных параметров объектов исследования
	владеет (высокий)	Навыками использования необходимых технических средства измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Использует необходимые технические средства измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций	Способен с помощью необходимых технических средств измерения основных параметров объектов исследования подготовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций
ПК-5, готовностью к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок	знает (пороговый уровень)	Основные стандарты оформления научных публикаций и презентаций докладов; требования к составлению и оформлению научных отчетов, пояснительных записок; методику разработки научно-исследовательской статьи.	Воспроизводит основные российские стандарты оформления научных публикаций и презентаций докладов	Способность реализовать основные требования оформления научных публикаций и презентаций докладов

умеет (продви- нутый)	В соответствии со стандартом оформить полученные экспериментальные результаты; самостоятельно обрабатывать и представлять результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам; производить сбор и анализ библиографических источников информации.	Готовность к выполнению работ по составлению научной документации	Способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме
владеет (высокий)	Навыками написания научно-исследовательских отчетов, обзоров, докладов и статей; навыками представления экспериментальных результатов в виде презентации	Готовность к самостоятельному выполнению работ по составлению научной документации	Способность самостоятельно подготовить и составить научную документацию по установленной форме

Структура государственной итоговой аттестации по направлению 14.03.02 Ядерные физика и технологии включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР),

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.

Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа является важнейшим итогом обучения на соответствующей стадии образования, в связи с этим содержание ВКР и уровень ее защиты должны учитываться наряду с уровнем теоретических знаний, полученных в процессе обучения, в качестве основного критерия при оценке уровня подготовки выпускника.

Целью ВКР является расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков студентов в решении комплексных

задач с элементами исследования, а также определение уровня подготовки выпускников к выполнению функциональных обязанностей.

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 специалиста по конкретному направлению профессиональной деятельности.

В ходе выполнения ВКР обучающийся должен показать:

- знания по избранной теме и умение проблемно излагать теоретический материал;
- умение анализировать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, формулировать выводы и предположения;
- навыки проведения исследования.

Общие требования к ВКР:

- целевая направленность;
- 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 14.03.02 Ядерные

физика и технологии.

Требования к объему и структуре ВКР. Общий рекомендуемый объем ВКР составляет 30 страниц печатного текста, без учета приложений (рекомендуемый объем приложений - в пределах 10 страниц). Структурными элементами ВКР являются следующие:

- титульный лист, включая оборотную сторону титульного листа (по форме);
- оглавление;
- аннотация;
- введение;
- термины и определения (при необходимости);
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- раздел 1;
- раздел 2;
- раздел 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 определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению об итоговой государственной аттестации выпускников, обучающихся по программам высшего профессионального образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ректора ДВФУ № 12-13-85 от 17.04.2012 г.

Темы ВКР предлагаются профессорско-преподавательским составом, перечень тем согласовывается с заведующим кафедрой и руководителем ОП и утверждается на заседании кафедры, ответственной за подготовку обучающихся по соответствующей ОП ВО, в срок до 15 октября, после чего доводится до сведения обучающихся.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники, общества, экономики и культуры.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) на имя заведующего кафедрой, ответственной за подготовку обучающихся по соответствующей ОП ВО, обучающемуся (обучающимся) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. В этом случае заведующий кафедрой согласовывает тему с руководителем ОП, после чего тема утверждается на заседании кафедры, ответственной за подготовку обучающихся по соответствующей ОП ВО.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом директора школы по представлению руководителя ОП, согласованному с заведующим кафедрой, ответственной за подготовку обучающихся по данной ОП ВО, закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа педагогических

работников, относящихся к ППС кафедры, ответственной за подготовку обучающихся по данной ОП ВО, как правило, имеющий ученое звание и/ или ученую степень, и (при необходимости) консультант (консультанты).

Руководитель ВКР, как правило, является также руководителем преддипломной практики обучающегося, выполняющего ВКР под его руководством.

Закрепление обучающегося за руководителем ВКР и утверждение темы работы (в первой редакции) оформляется заявлением обучающегося, подписанным заведующим кафедрой, ответственной за подготовку обучающихся по соответствующей ОП ВО в срок до 1 ноября.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы, достоверность всех приведенных данных несет обучающийся – автор работы.

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

Завершенная ВКР, подписанная обучающимся и консультантами (если они были назначены). После изучения содержания работы руководитель оформляет отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы в письменной форме.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

Студенты допускаются к защите на основании протокола заседания кафедры о допуске обучающегося к защите, проведенного не позднее чем за 7 дней до даты защиты.

При отрицательном решении кафедры протокол заседания передается администратору ОП для оформления приказа об отчислении обучающегося как не допущенного к защите ВКР.

Кафедра совместно с руководителем ОП (для школ) может дать мотивированное письменное заключение-разрешение о написании текста ВКР на иностранном языке, если дипломное исследование является частью международного проекта, выполняемого на иностранном языке.

После защиты и выставления оценки ВКР размещается на странице кафедры в интегрированной платформе электронного обучения (LMS) Blackboard ДВФУ с учетом изъятия (по решению правообладателя) производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Выпускные квалификационные работы, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, при наличии соответствующего решения постоянно действующей технической комиссии по защите государственной тайны (ПДТК) ДВФУ, не подлежат экспертизе на наличие неправомерных заимствований (плагиата) с использованием модуля «SafeAssign» интегрированной платформы электронного обучения (LMS) Blackboard, не размещаются в единой базе письменных работ ДВФУ и на странице кафедры в LMS Blackboard.

Защита выпускных квалификационных работ (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытых заседаниях аттестационной комиссии по защите ВКР с участием не менее двух третей ее состава.

К защите выпускной квалификационной работы допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение ОП ВО по направлению подготовки в соответствии с требованиями стандарта, на основании представления ВКР на заседании кафедры, ответственной за подготовку обучающихся по данной ОП ВО.

На защиту выпускной квалификационной работы представляются следующие материалы:

в обязательном порядке:

- оригинал выпускной квалификационной работы (с визами руководителя ВКР и заведующего кафедрой о допуске к защите);
- отзыв руководителя ВКР по установленной форме;
- презентационные материалы результатов исследования;

в инициативном порядке:

- материалы, подтверждающие качество выполненного исследования (справка о внедрении, акт о внедрении, публикации и т.д.).

Продолжительность представления выпускной квалификационной работы (доклада) обучающимся не должна превышать 15 минут, а продолжительность заседания экзаменационной комиссии – 6 часов в день.

Результаты защиты ВКР объявляются в день ее проведения.

Решение о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки 14.03.02 Ядерная физика и технологии и выдаче соответствующего документа о высшем образовании и о квалификации принимает государственная экзаменационная комиссия на основании положительных результатов государственных аттестационных испытаний, оформленных протоколами.

Обучающемуся, имеющему не менее 75% отличных оценок по дисциплинам, практикам и курсовым работам, а по остальным дисциплинам, практикам и курсовым работам – оценок «хорошо», включаемых в приложение к диплому, защитившему ВКР с оценкой «отлично», выдается документ о высшем образовании и о квалификации по соответствующему уровню подготовки – диплом бакалавра с отличием. В случае если обучающийся претендует на получение диплома с отличием, ему предоставляется возможность пересдачи не более двух дисциплин на повышенную оценку в последнем семестре теоретического обучения.

Обучающиеся (включая обучающихся из числа инвалидов), не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», с учетом решения апелляционной комиссии (если таковое имеется) отчисляются из ДВФУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана, в соответствии с локальным актом ДВФУ.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не была пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Критерии оценки результатов защиты ВКР. Результаты аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При этом учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными показателями качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект), эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации.

«Отлично» выставляется в случае, если выпускная квалификационная работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на аналитическом анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования информационных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа посвящена актуальной и научно значимой теме, исследование базируется на анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования информационных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на замечания рецензентов, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы. Вместе с тем, работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если выпускник продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены ошибки принципиаль-

ного характера. В случае отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач ВКР, когда работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к ВКР.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились низкий уровень представленной работы, не понимание студентом ее основных положений, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов, реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для ВКР высказываний, достижений и разработок.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации установленного Министерством образования и науки Российской Федерации образца.