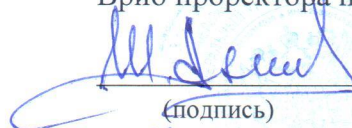




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио проректора по УВР


(подпись) А.Н. Шушин
(Ф.И.О.)

« 28 » 08 20 15 г.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования
по направлению подготовки
14.03.02 Ядерные физика и технологии
профиль
«Физика атомного ядра и частиц»**

Уровень высшего образования
бакалавриат

Владивосток
2015

**Аннотация (общая характеристика)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки
14.03.02 Ядерные физика и технологии,
профиль «Физика атомного ядра и частиц»**

Квалификация – Бакалавр
Нормативный срок освоения – 4 года

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 14.03.02 Ядерные физика и технологии, профиль «Физика атомного ядра и частиц» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы, данная ОПОП является программой академического бакалавриата.

2. Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 14.03.02 Ядерная физика и технологии, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 года № 209;
- Профессиональный стандарт «Специалист ядерно-физической лаборатории в области атомной энергетики», утвержденный приказом Минтруда России от 12.03.2015 года № 159н;
- Устав ДВФУ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 12 мая 2011 года №1614;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Целью программы является подготовка бакалавров, способных в дальнейшем пройти обучение в магистратуре, для последующего продолжения осуществления научно-исследовательской деятельности в области физики ядра и частиц, а также возможности работать в государственных и коммерческих организациях на должностях соответствующих образованию.

Образовательная цель ОПОП – способствовать формированию у выпускника знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач профессиональной деятельности, обеспечить контроль уровня освоения компе-

тенций, предоставляя ему возможность выбирать направления развития и совершенствования личностных и профессиональных качеств.

Воспитательная цель ОПОП – способствовать формированию у выпускника социально-ответственного поведения в обществе, пониманию и принятию социальных и этических норм, умений работать в коллективе.

Развивающая цель данной ОПОП – способствовать формированию гармоничной личности, развитию интеллектуальной сферы, раскрытию разносторонних творческих возможностей обучаемого, формированию системы ценностей, потребностей, стремлений в построении успешной карьеры.

Задачами образовательной программы являются:

- подготовка профессионально состоятельных и востребованных бакалавров, обладающих общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими их социальной стабильности и устойчивости на национальном и международном рынках труда;

- подготовка бакалавров, умеющих выполнить анализ в области профессиональной деятельности, разработать корректные формальные постановки задач профессиональной деятельности, разработать либо корректно применить известные методы решения этих задач, доказать свойства этих методов, разработать и доказать корректность (либо выбрать подходящие известные) алгоритмы решения задач профессиональной деятельности;

- подготовка бакалавров, имеющих фундаментальную подготовку в области ядерной физики, умеющих самостоятельно находить, анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию из статей и Интернет источников;

- подготовка бакалавров, умеющих работать в команде, знающих методы организации работы в коллективах, знающих современную технологию в ядерной физике и умеющих применять эти знания в различных программных проектах;

– подготовка бакалавров, способных разбираться в тенденциях развития современных технологий в области ядерной физики, умения выявлять основные проблемы и прогнозировать направления развития.

Специфика данной образовательной программы (ОП) заключается в том, что она имеет предметно-профессиональную направленность на изучение современных технологий в области физики ядра и частиц, прежде всего прикладного характера.

4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Обучение по программе бакалавриата в организациях осуществляется в очной форме обучения.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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 быстропротекающих 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.

Специфика данной ОПОП заключается в ориентации профессиональной деятельности на исследования, направленные на регистрацию и обработку информации, разработку теории, создание и применение установок и систем в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, радиационной медицинской физики, исследования неравновесных физических процессов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, обеспечение ядерной и радиационной безопасности.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются атомное ядро, элементарные частицы и плазма, конденсированное состояние вещества, лазеры и их применения, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, частиц, плазмы, конденсированного состояния вещества, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологический мониторинг окружающей среды, обеспечение безопасности ядерных материалов, объектов и установок атомной промышленности и энергетики.

Специфическими для данной ОПОП объектами профессиональной дея-

тельности являются: подготовка специалистов для проведения научно-исследовательской работы в области физики атомного ядра и частиц, а также проведения учебных занятий в общеобразовательных учреждениях и просветительской работы.

7. Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Бакалавр по направлению подготовки 14.03.02 Ядерная физика и технологии, профиль «Физика атомного ядра и частиц» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ОПОП бакалавриата и видом профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

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

8. Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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

способностью логически верно, аргументированно 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 разговорно-

го (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:

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 следующими профессиональными компетенциями, 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).

9. Характеристика образовательной среды ДВФУ, обеспечивающей формирование общекультурных компетенций и достижение воспитательных целей

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, главной задачей воспитательной работы с бакалаврами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельности в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; службы психолого-педагогического сопровождения; Школы; Департамент молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе

студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческие проф.отряды.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Школы естественных наук. Студенческий совет ШЕН участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского края, Стипендия «Гензо Шимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др.

Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, аспирантов и докторантов ДВФУ, утвержденном приказом № 12-13-1794 от 07.11.2014 г.

Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности, утвержденном приказом № 12-13-1862 от 19.11.2014 г.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-18-1251 от 20.03.2013 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ.

Кроме этого, для поддержки талантливых студентов в ДВФУ действует программа поддержки академической мобильности студентов и аспирантов - система финансирования поездок на мероприятия – научные конференции, стажировки, семинары, слеты, летние школы, регламентируемая Положением о порядке организации участия обучающихся ДВФУ в выездных учебных и внеучебных мероприятиях, утвержденным приказом № 12-13-506 от 23.05.2013 г.

В рамках реализации Программы развития деятельности студенческих объединений осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

В университете создан Центр развития карьеры, который оказывает содействие выпускникам в трудоустройстве, регулярно проводятся карьерные тренинги и профориентационное тестирование студентов, что способствует развитию у них карьерных навыков и компетенций.

Университет - это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе,

тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты, обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников. Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для организации самостоятельной работы студентов оборудованы помещения и компьютерные классы с возможным доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде вуза.

В рамках развития кампусной инфраструктуры реализован проект культурно-досугового пространства «Аякс», включающий в себя следующие зоны: коворкинг, выставочная, кафе и др.

10. Специфические особенности ОПОП

Востребованность бакалавров по направлению 14.03.02 Ядерные физика и технологии, профиль «Физика атомного ядра и частиц» определяется необходимостью наличия на рынке труда специалистов, обладающих развитыми компетенциями в области исследования, разработки и технологий, направленных 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 быстропротекающих 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.

Выбор дисциплин базовой и вариативной частей ОПОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника с учетом дальнейшего прохождения обучения в магистратуре, а также возможности рабо-

тать в государственных и коммерческих организациях на должностях с соответствующим образованию.

К дисциплинам базовой части относятся: «Иностранный язык», «История». «Философия», «Безопасность жизнедеятельности», «Русский язык и культура речи», «Основы современных образовательных технологий», «Правоведение», «Экономика», «Политология», «Экология», «Химия», «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление», «Программирование и математическое моделирование», «Теоретическая механика», «Электродинамика», «Квантовая механика», «Механика», «Атомная физика», «Охрана интеллектуальной собственности», «Радиационная физика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Физическая культура».

Выбор дисциплин базовой части данной ОП обеспечивает необходимые общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции выпускника к требованиям современного рынка труда:

владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность; способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; готовность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; способность критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, демонстрировать высокую мотивацию к выполнению профессиональной деятельности; способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и

профессиональных задач, способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного; владение 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;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способность 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; владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области; способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов; способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; готовность к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов

исследований и разработок.

К обязательным дисциплинам вариативной части относятся: «Оптика», «Экспериментальные методы ядерной физики», «Основы аналого-цифровой техники», «Спектрометрия и радиометрия ядерных излучения», «Методы и устройства регистрации излучений», «Дозиметрия и радиационная безопасность», «Статистические методы обработки информации в ядерной физике», «Сопротивление материалов», «Физика фундаментальных взаимодействий», «Уравнения математической физики», «Векторный и тензорный анализ», «Термодинамика, статистическая физика конденсированного состояния», «Теория функций комплексного переменного», «Радиационная экология», «Основы теории ядерной физики и элементарных частиц».

Выбор дисциплин вариативной части обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника с учетом запросов предполагаемых работодателей, указанных выше:

владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; готовность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; владением одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способность 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; владение основными методами защиты производственного персонала и населения от

возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области; способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов; способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; готовность к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок.

К дисциплинам по выбору вариативной части относятся: «Позитронная аннигиляционная спектроскопия», «Физические основы ядерной медицины», «Физические методы исследования вещества», «Взаимодействия ионизирующего излучения», «Инструментальные методы радиационной безопасности», «Ядерная физика и медицина», «Прикладная ядерная физика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Информационные технологии в ядерной физике».

Выбор дисциплин по выбору вариативной части данной ОП обеспечивает необходимые профессиональные компетенции выпускника и требования современного рынка труда:

владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность; способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; способность 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; владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области; способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов; способность использовать технические средства для измерения основных параметров объектов исследования, к подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; готовность к составлению отчета по выполненному заданию, к участию во внедрении результатов исследований и разработок.

11. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП

В учебном процессе по направлению подготовки 14.03.02 Ядерная физика и технологии, профиль «Физика атомного ядра и частиц» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится около 30 процентов аудиторных занятий (табл. 1).

Интерактивные формы проведения учебных занятий предполагают обучение, при котором все участники образовательного процесса

(преподаватель и магистранты) взаимодействуют друг с Другом, в диалоге обмениваются информацией, совместно решают проблемы и задачи, моделируют ситуации и т.п.

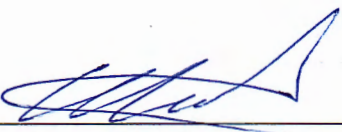
Интерактивные формы проведения занятий используются при проведении лекций, практических и других видов учебных занятий.

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Лекция - беседа	Диалогический метод изложения и усвоения учебного материала. Беседа позволяет воздействовать как на сознание, так и на подсознание обучающихся, научить их самокоррекции, побуждает к актуализации имеющихся знаний, вовлекает магистрантов в процесс самостоятельных размышлений, в эвристический, творческий процесс получения новых знаний; способствует активизации познавательной деятельности, вовлекает в максимальный мыслительный поиск, с целью разрешения противоречий, подводит к самостоятельному формированию выводов и обобщений	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1). Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1). Способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7).
Дискуссия	Целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы, сопровождающееся обменом идеями, суждениями, мнениями в группе. При этом достигается высокая степень интенсивности коммуникации в ходе занятий, раскрепощение и неформальное общение	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1). Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1). Способность демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики (ОПК-7).
Творческое задание	Как правило, составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Преподаватель находит такое задание, которое требует от магистранта воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода (подборка примеров из практики, подборка материалов по определенной теме)	Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки (ОПК-5). Способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей (ПК-5).
Кооперативное обучение	Технология обучения, при которой магистранты должны кооперироваться в рамках учебного процесса, объединяя	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

	<p>свои усилия для решения общей задачи, при этом каждый «кооперирующийся» выполняет свою конкретную часть работы, а затем обмениваются полученными знаниями</p>	<p>Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе (ОПК-6).</p> <p>Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта (ПК-1).</p>
Коллоквиум	<p>Вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, самостоятельного изучения большого раздела лекционного курса.</p>	<p>Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).</p> <p>Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности (ПК-2);</p>

Руководитель ОП
к.ф.-м.н, доцент



С.Э. Ширмовский

ВрИО начальника
УМУ ШЕН



Е.А.Белоусов