

УТВЕРЖДАЮ



И.О. Декана
физического факультета МГУ
профессор

В.В. Белокуров

(подпись)

« 23 » мая 2024 г.

ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

наименование программы: «Медицинская физика»

форма обучения: заочная с применением дистанционных технологий

Москва, 2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ*

1.1. Цель реализации программы:

Программа предназначена для обучения и формирования у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для работы в качестве специалистов, работающих на высокотехнологичном медицинском оборудовании и обеспечивающих физико-математическое сопровождение методов дистанционного радиотерапевтического лечения на пучках фотонов, электронов и протонов, и приобретения квалификации «Медицинский физик».

1.2. Требования к поступающему для обучения на программе слушателю:

Поступающие на обучение, должны иметь документ о получении высшего образования по направлениям бакалавриата, магистратуры или специальностям в области физики, биологии, инженерных или технических наук следующих направлений:

- Физика;
- Прикладные математика и физика;
- Радиофизика;
- Ядерные физика и технологии;
- Физика атомного ядра и частиц;
- Физика кинетических явлений;
- Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника;
- Ядерные реакторы и ускорительная техника;
- Ядерные реакторы и энергетические установки;
- Электроника и автоматика физических установок;
- Радиационная безопасность;
- Безопасность и нераспространение ядерных материалов;
- Техническая физика термоядерных реакторов и плазменных установок;
- Атомные электрические станции и установки;
- Котло- и реакторостроение;
- Электротехника,
- Электромеханика и электротехнологии;
- Электромеханика;
- Электротехнические устройства;
- Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- Ядерная энергетика и теплофизика;
- Биотехнические системы и технологии;
- Электроника и наноэлектроника;
- Радиотехника;

- Техническая физика;
- Биофизика;
- Медицинская физика;
- Медицинская биофизика;
- Радиофизика и электроника;
- Фундаментальная и прикладная физика.

1.3. Трудоемкость обучения:

Нормативный срок освоения программы составляет: 530 часов, включая все виды внеаудиторной и аудиторной (с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и самостоятельной) работы слушателей.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Основная цель обучения по программе – прошедший обучение и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в сфере медицинской физики.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Выпускник по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретения новой квалификации «Медицинский физик» в соответствии с целями программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими основными профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Формулировка образовательного результата	Структурная единица
ПК1.1.	Разрабатывать рекомендации по техническому оснащению отделений дистанционной лучевой терапии.	ПМ «Физика дистанционной лучевой терапии»
ПК1.2.	Осуществлять контроль процесса сдачи-приемки аппаратов для дистанционной лучевой терапии.	
ПК1.3.	Разрабатывать внутренний протокол гарантии качества для аппарата дистанционной лучевой терапии.	
ПК1.4.	Осуществлять контроль и коррекцию параметров работы оборудования для дистанционной лучевой терапии в клиническом режиме.	
ПК1.5.	Планировать процедуру медицинского дистанционного облучения пациентов.	

ПК1.6.	Проводить сопровождение облучения пациента на аппаратах для дистанционной лучевой терапии.	
--------	--	--

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.1. Учебный план

Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, час.	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.								СРС, час.	Текущий контроль**			Промежуточная аттестация	
		Аудиторные занятия, час.*				Дистанционные занятия, час.					РК, РГР, Реф.	КР	КП	Зачет	Экзамен
		всего	из них			всего	из них								
			лекц	лаб.раб	прак. зан., семинары		лекц.	лаб.раб.	прак.зан., семинары						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Общепрофессиональный цикл															
1. Атомная и ядерная физика (ЭУК)	16	0	-	-	-	0	-	-	-	14	-	-	-	2(Д)	-
1а. Атомная и ядерная физика	16	0	-	-	-	12	8	-	4	4	-	-	-	-	-
2. Взаимодействие излучения с веществом	28	0	-	-	-	18	10	-	8	10	-	-	-	-	-
2а. Взаимодействие излучения с веществом (ЭУК)	22	0	-	-	-	0	-	-	-	20	-	-	-	2 (Д)	-
3. Физические основы методов дозиметрии	18	0	-	-	-	12	6	-	6	5				1(Т)	

Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, час.	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.								СРС, час.	Текущий контроль**			Промежуточная аттестация	
		Аудиторные занятия, час.*				Дистанционные занятия, час.					РК, РГР, Реф.	КР	КП	Зачет	Экзамен
		всего	из них			всего	из них								
			лекц	лаб.раб	прак. зан., семинары		лекц.	лаб.раб.	прак.зан., семинары						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4. Физика ускорителей заряженных частиц	24	0	-	-	-	16	8	-	8	8				-	
4а. Физика ускорителей заряженных частиц (ЭУК)	16	0	-	-	-	0	-	-	-	14				2(Д)	
5. Радиотерапевтическое оборудование	16	0	-	-	-	10	10	-	0	5				1(Т)	
6. Медицинская визуализация	26	0	-	-	-	18	18	-	0	7				1(Т)	
7. Радиобиология	20	0	-	-	-	16	16	-	-	3				1(Т)	
8. Медицинские основы лучевой терапии	20	0	-	-	-	12	12	-	-	7				1(Т)	
9. Основы организации физико-технического сопровождения радиотерапии	12	0	-	-	-	6	6	-	-	5				1(Т)	

Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, час.	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.								СРС, час.	Текущий контроль**			Промежуточная аттестация	
		Аудиторные занятия, час.*				Дистанционные занятия, час.					РК, РГР, Реф.	КР	КП	Зачет	Экзамен
		всего	из них			всего	из них								
			лекц	лаб.раб	прак. зан., семинары		лекц.	лаб.раб.	прак.зан., семинары						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10. Радиационная безопасность в радиотерапии	24	0	-	-	-	18	12	-	6	6				-	
10а. Радиационная безопасность в радиотерапии (ЭУК)	16	0	-	-	-	0		-	-	14				2(Д)	
11. Техника безопасности при работе с радиотерапевтическим оборудованием	14	0	-	-	-	10	10	-	-	3				1(Т)	
12. Клиническая дозиметрия	14	0	-	-	-	10	10	-	-	3				1(Т)	
13. Методы дозиметрического планирования радиотерапевтического лечения	30	0	-	-	-	22	22	-	-	7				1(Т)	
14. Ядерная медицина	18	0				14	10		4	3				1(Т)	

Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, час.	По учебному плану с использованием дистанционных образовательных технологий, час.								СРС, час.	Текущий контроль**			Промежуточная аттестация	
		Аудиторные занятия, час.*				Дистанционные занятия, час.					РК, РГР, Реф.	КР	КП	Зачет	Экзамен
		всего	из них			всего	из них								
			лекц	лаб.раб	прак. зан., семинары		лекц.	лаб.раб.	прак.зан., семинары						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15. Системы дозиметрического планирования радиотерапевтического лечения	24	0	-	-	-	20	12	-	8	3				1(Т)	
Профессиональный цикл															
16. Технология дистанционной лучевой терапии	26	20	-	-	20	0	-	-	-	4				2(Т)	
17. Практика "Клинический практикум по дистанционному облучению"	100	100	-	100	-	0	-	-	-						
Итого	500	120	0	100	20	214	170	0	44	145	0	0	0	21	0
Итоговая аттестация	дипломный проект (30 час.)														

4.2. Дисциплинарное содержание программы

Дисциплина 1. Атомная и ядерная физика (ЭУК).

Лекция 1. Основные понятия квантовой механики.

Лекции 2-3. Основы строения и физики атомов.

Лекции 4-5. Основы строения и физики атомных ядер.

Лекции 6-7. Основы физики элементарных частиц.

Дисциплина 1а. Атомная и ядерная физика.

Лекция 1. Энергия связи. Капельная модель ядра.

Лекция 2. Оболочечная модель ядра.

Лекция 3. Введение в физику элементарных частиц. Квантовые числа.

Лекция 4. Распады и деления ядер.

Дисциплина 2. Взаимодействие излучения с веществом.

Лекция 1. Введение. Основные понятия и определения.

Лекция 2. Взаимодействие тяжелых заряженных частиц с веществом.

Лекция 3. Прохождение электронов через вещество.

Лекция 4. Взаимодействие фотонов с веществом.

Лекция 5. Взаимодействие нейтронов с веществом.

Дисциплина 2а. Взаимодействие излучения с веществом (ЭУК).

Лекция 1. Основные понятия и определения, используемые при описании процессов прохождения, ионизирующих излучения через вещество.

Лекция 2. Введение в дозиметрию ионизирующих излучений.

Лекции 3-4. Взаимодействие тяжелых заряженных частиц с веществом.

Лекция 5-6. Взаимодействие электронов с веществом.

Лекции 7-8. Взаимодействие фотонного излучения с веществом.

Лекция 9-10. Взаимодействие нейтронов с веществом.

Дисциплина 3. Физические основы методов дозиметрии.

Лекция 1. Поле ионизирующего излучения.

Лекция 2. Доза излучения.

Лекция 3. Дозиметрия фотонного излучения.

Лекция 4. Ионизационные дозиметрические детекторы.

Лекция 5. Полупроводниковые дозиметрические детекторы

Лекция 6. Сцинтилляционный, люминесцентный, фотографический, химический и тепловой методы дозиметрии.

Дисциплина 4. Физика ускорителей заряженных частиц.

Лекция 1. Описание характеристик и фокусировок пучков.

Лекция 2. Основные типы линейных ускорителей.

Лекция 3. Основные типы циклических ускорителей.

Лекция 4. Применение ускорителей.

Дисциплина 4а. Физика ускорителей заряженных частиц (ЭУК).

Лекции 1-2. Методы ускорения и характеристики пучков ускоренных частиц.

Лекции 3-4. Линейные ускорители заряженных частиц.

Лекции 5-6. Циклические ускорители заряженных частиц.

Лекция 7. Применение ускорителей в медицине.

Дисциплина 5. Радиотерапевтическое оборудование

Лекции 1-2. История развития ядерных технологий в медицине.

Лекция 3. Медицинские приборы для лучевой терапии на пучках фотонов и электронов.

Лекция 4. Медицинские ускорители протонов и ионов.

Лекция 5. Лучевая терапия нейтронами.

Дисциплина 6. Медицинская визуализация.

Лекции 1-2. Основные характеристики систем медицинской интроскопии.

Лекции 3-4. Методы интроскопии с использованием ионизирующих излучений.

Лекция 5. Медицинская интроскопия на основе неионизирующих излучений.

Лекции 6-7. Физика ядерно-магнитного резонанса.

Лекции 8-9. Получение изображения в аппарате МРТ.

Дисциплина 7. Радиобиология.

Лекции 1-2. Введение в радиобиологию.

Лекции 3-4. Особенности воздействия ионизирующего излучения на биологические объекты.

Лекции 5-6. Действие ионизирующего излучения на молекулярном уровне, уровне тканей и органов.

Лекции 7-8. Действие ионизирующего излучения на организм в целом.

Дисциплина 8. Медицинские основы лучевой терапии.

Лекция 1. Управление тканевой радиочувствительностью.

Лекция 2. Топометрическое обеспечение лучевой терапии.

Лекция 3. Дозиметрическое планирование дистанционного облучения.

Лекции 4-5. Принципы диагностики и лечения злокачественных опухолей.

Лекция 6. Лучевые реакции и осложнения при лучевой терапии.

Дисциплина 9. Основы организации физико-технического сопровождения радиотерапии.

Лекция 1. Радиотерапевтические отделения.

Лекции 2-3. Нормативные требования и документация.

Дисциплина 10. Радиационная безопасность в радиотерапии.

Лекция 1. Термины и определения радиационной безопасности.

Лекции 2-4. Нормы радиационной безопасности.

Лекция 5-6. Меры обеспечения радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения.

Дисциплина 10а. Радиационная безопасность в радиотерапии (ЭУК).

Лекции 1-2. Дозиметрические характеристики поля ионизирующего излучения. Понятия радиационной безопасности.

Лекции 3-4. Биологическое действие ионизирующих излучений. Фоновое облучение человека.

Лекции 5-6. Концептуальные основы и обеспечение радиационной безопасности в медицине.

Лекция 7. Защита от излучений в лучевой терапии.

Дисциплина 11. Техника безопасности при работе с радиотерапевтическим оборудованием

Лекция 1. Обеспечение радиационной безопасности пациентов.

Лекция 2. Обеспечение радиационной безопасности персонала.

Лекция 3. Методы контроля обеспечения радиационной безопасности.

Лекция 4. Индивидуальный дозиметрический контроль внешнего облучения.

Лекция 5. Радиационная безопасность при проведении лучевой терапии с использованием закрытых источников ионизирующего излучения.

Дисциплина 12. Клиническая дозиметрия

Лекция 1. Дозиметрические характеристики поля излучения.

Лекция 2. Калибровка пучков фотонов и электронов.

Лекция 3. Абсолютные и относительные измерения поглощенной дозы при дистанционной ЛТ.

Лекция 4. Фантомы.

Лекция 5. Формирование дозовых полей.

Дисциплина 13. Методы дозиметрического планирования радиотерапевтического лечения

Лекция 1. Основные величины, используемые в дозиметрическом планировании.

Лекция 2. Изодозовые распределения.

Лекция 3. Предлучевая топометрическая подготовка.

Лекция 4. Дозовая спецификация для терапии внешними пучками.

Лекция 5. Виды лучевой терапии.

Лекции 6-7. Методы, используемые в дозиметрическом планировании.

Лекция 8. Способы получения изображений и дозы.

Лекция 9. Дозиметрические параметры оценки планов облучения.

Лекция 10. Особенности дозиметрического планирования в объеме.

Лекция 11. Радиобиологические модели.

Дисциплина 14. Ядерная медицина

Лекция 1. Производство радионуклидов для ядерной медицины.

Лекция 2. Физика радионуклидной диагностики.

Лекция 3. Установки для радионуклидной диагностики.

Лекции 4-5. Радионуклидная терапия.

Дисциплина 15. Системы дозиметрического планирования радиотерапевтического лечения

Лекция 1. Алгоритмы сверки. Тонкий луч.

Лекция 2. Влияние параметров аппарата на алгоритмы расчета дозы.

Лекция 3. Метод Монте-Карло.

Лекция 4. Алгоритмы оптимизации Флюенца.

Лекции 5-6. Системы дозиметрических расчетов в области высоких энергий тормозного излучения.

Дисциплина 16. Технология дистанционной лучевой терапии

Лекция 1. Методы и технологии формирования дозовых распределений при лучевой терапии.

Лекция 2. Алгоритмы дозиметрического планирования лучевого лечения и рекомендуемые области их применения.

Лекция 3. Принципы построения, анализа и сравнения гистограмм «доза-объем».

Лекция 4. Принципы верификации укладки пациента и характеристики средств их реализации.

Лекция 5. Показатели применимости и параметры технологии синхронизации облучения с дыханием.

Лекция 6. Регламент контроля планов дистанционного лучевого лечения на пучках фотонов и электронов.

Лекция 7. Регламент процедуры дистанционного облучения пациентов на пучках фотонов и электронов

Лекция 8. Классификация и характеристики индивидуальных средств иммобилизации пациентов

Лекция 9. Свойства материалов влиять на формирование дозового распределения

Лекция 10. Методы расчета физических параметров плоских аппликаторов.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. Квалификация преподавателей, участвующих в реализации программы

Реализация программы обеспечивается научно-педагогическими работниками физического факультета МГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора. Квалификация педагогических сотрудников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденного приказом Министерства социального развития и здравоохранения РФ от 11 января 2011г. №1н и профессиональным стандартам.

К чтению лекций по специальным дисциплинам привлекаются разработчики программы:

- Черняев Александр Петрович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физического факультета МГУ;
- Розанов Владимир Викторович, доктор биологических наук, кандидат физико-математических наук, профессор физического факультета МГУ;

- Близнюк Ульяна Александровна, кандидат физико-математических наук, старший преподаватель физического факультета МГУ;
- Борщеговская Полина Юрьевна, кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ;
- Варзарь Сергей Михайлович, кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ;
- Желтоножская Марина Викторовна, кандидат технических наук, старший научный сотрудник физического факультета МГУ;
- Лыкова Екатерина Николаевна – кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ;
- Студеникин Феликс Рикардович – кандидат физико-математических наук, ассистент физического факультета МГУ;
- Щербаков Алексей Александрович – младший научный сотрудник физического факультета МГУ;
- Хуцистова Алана Отариевна – медицинский физик отдела лучевой терапии МНИОИ имени П.А. Герцена - филиала ФБГУ «НМИЦ радиологии» МЗ РФ;
- Шведунوف Василий Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник НИИЯФ МГУ.

а также преподаватели, имеющие ученую степень (звание) или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Практические занятия по дисциплинам профессионального модуля проводятся профильными специалистами, имеющими опыт клинической работы в должности медицинского физика в отделениях дистанционной лучевой терапии не менее 5 лет.

5.2. Материально-технические условия реализации программы

Программа реализуется с использованием материально-технической базы физического факультета МГУ, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.

При реализации программы может использоваться, наряду с материально-технической базой физического факультета, материально-техническая база иных структурных подразделений МГУ, а также материально-техническая база организаций, осуществляющих деятельность по профилю программы в рамках реализации договоров или соглашений о научно-образовательном сотрудничестве.

Лекционные и семинарские занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, которые соответствуют рабочим программам дисциплин.

Практические занятия и стажировки проводятся с использованием современных медицинских ускорителей, средств дозиметрического контроля и фиксации пациентов, компьютерных систем дозиметрического планирования и др. радиотерапевтического оборудования.

5.3. Учебно-методическое обеспечение программы

Реализация обеспечивается доступом каждого слушателя к базам данных и библиотечным фондам физического факультета МГУ, по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин из расчета обеспеченности учебниками и учебно-методическими пособиями не менее 0,5 экземпляра на одного студента, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий - практикумам, практикам, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде физического факультета МГУ, в т.ч. к электронным базам данных научной периодики и к научной литературе.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Итоговая аттестация по учебным дисциплинам проводится в виде зачета, экзамена или теста.

Критерием прохождения тестового задания по каждому курсу является сумма набранных баллов за вопросы теста выше установленного порога. Решение об аттестации по дисциплине принимается в соответствии с критериями, приведенными в таблице критериев оценивания:

Количество набранных баллов, %	Решение об аттестации (с оценкой)
91-100	аттестован (отлично)
76-90	аттестован (хорошо)
50-75	аттестован (удовлетворительно)
≤ 50	не аттестован

Перечень предметов, по которым проводятся зачеты:

Индекс	Элементы учебного процесса
УД1а.	Атомная и ядерная физика (ЭУК*).
УД2а.	Взаимодействие излучений с веществом (ЭУК).

УД3.	Физические основы методов дозиметрии.
УД4а.	Физика ускорителей заряженных частиц (ЭУК).
УД5.	Радиотерапевтическое оборудование.
УД6.	Медицинская визуализация.
УД7.	Радиобиология
УД8.	Медицинские основы лучевой терапии.
УД9.	Основы организации физико-технического сопровождения радиотерапии.
УД10а.	Радиационная безопасность в радиотерапии (ЭУК).
УД11.	Техника безопасности при работе с радиотерапевтическим оборудованием.
УД12.	Клиническая дозиметрия.
УД13.	Методы дозиметрического планирования радиотерапевтического лечения.
УД14.	Ядерная медицина
УД15.	Системы дозиметрического планирования радиотерапевтического лечения.
УД16.	Технология дистанционной лучевой терапии

По результатам зачетов по всем дисциплинам (УД0-УД16) студенты допускаются к практике ПП 01.1 Практика «Клинический практикум по дистанционному облучению», по окончании которой проводится итоговый практический экзамен.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все оценочные процедуры, предусмотренные программами общепрофессиональных курсов и профессиональных модулей. Решение об итоговой аттестации по программе принимается при условии успешной аттестации по всем дисциплинам.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, образовательными учреждениями выдается диплом установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, а также лицам, освоившим часть программы, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

Для оценивания содержания и качества учебного процесса, а также отдельных преподавателей со стороны обучающихся по итогам обучения проводится анкетирование обучающихся. Приводятся разработанные и утвержденные требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, выпускного экзамена, квалификационного экзамена и т.д.

Описываются способы оценивания содержания и качества учебного процесса, а также отдельных преподавателей со стороны обучающихся и работодателей (анкетирование, получение отзывов и т.д.).

Если программа прошла профессионально-общественную аккредитацию, зарегистрирована в реестре, то указывается организация, № и классификационные признаки программы, сроки действия.

7. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

- Черняев Александр Петрович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физического факультета МГУ;
- Розанов Владимир Викторович, доктор биологических наук, кандидат физико-математических наук, профессор физического факультета МГУ;
- Близнюк Ульяна Александровна, кандидат физико-математических наук, старший преподаватель физического факультета МГУ;
- Борщеговская Полина Юрьевна, кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ;
- Варзарь Сергей Михайлович, кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ;
- Желтоножская Марина Викторовна, кандидат технических наук, старший научный сотрудник физического факультета МГУ;
- Лыкова Екатерина Николаевна – кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ;
- Студеникин Феликс Рикардович – кандидат физико-математических наук, ассистент физического факультета МГУ;
- Щербаков Алексей Александрович – младший научный сотрудник физического факультета МГУ;
- Иванова Виктория Михайловна – механик физического факультета МГУ;
- Шведунов Василий Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, главный научный сотрудник НИИЯФ МГУ;
- Логинова Анна Анзоровна – старший медицинский физик отделения лучевой терапии ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии имени Дмитрия Рогачева» МЗ РФ
- Хуцистова Алана Отариевна – медицинский физик отдела лучевой терапии МНИОИ имени П.А. Герцена - филиала ФБГУ «НМИЦ радиологии» МЗ РФ;
- Золотов Сергей Александрович - инженер 1-ой категории физического факультета МГУ;
- Ипатова Виктория Сергеевна – программист 1-ой категории ОЯФММП НИИЯФ МГУ;
- Ким Андрей Александрович - ведущий инженер ОЭПВАЯ НИИЯФ МГУ.

