

14.30-15.30 Обед *Студенческая столовая МФТИ*

15.30-18.00 Заседание «Общая физика в МФТИ»

Главная физическая аудитория Главного корпуса

- «Творческие компоненты при обучении на кафедре общей физики МФТИ» (Курс общей физики в МФТИ, лабораторный практикум, лекционные демонстрации по физике, индивидуальные траектории подготовки студентов)

*Заведующий кафедрой общей физики МФТИ
Максимычев Александр Витальевич*

- Экскурсия по кафедре общей физики

18.00-20.00 **Круглый стол**

Обсуждение итогов и подготовка решений ФУМО

Студенческая столовая МФТИ

ПЯТНИЦА 27 МАЯ

10.00-12.00 Подведение итогов Пленума ФУМО и принятие решений Пленума ФУМО

корпус «Физтех.Цифра», 4 этаж, поточная аудитория

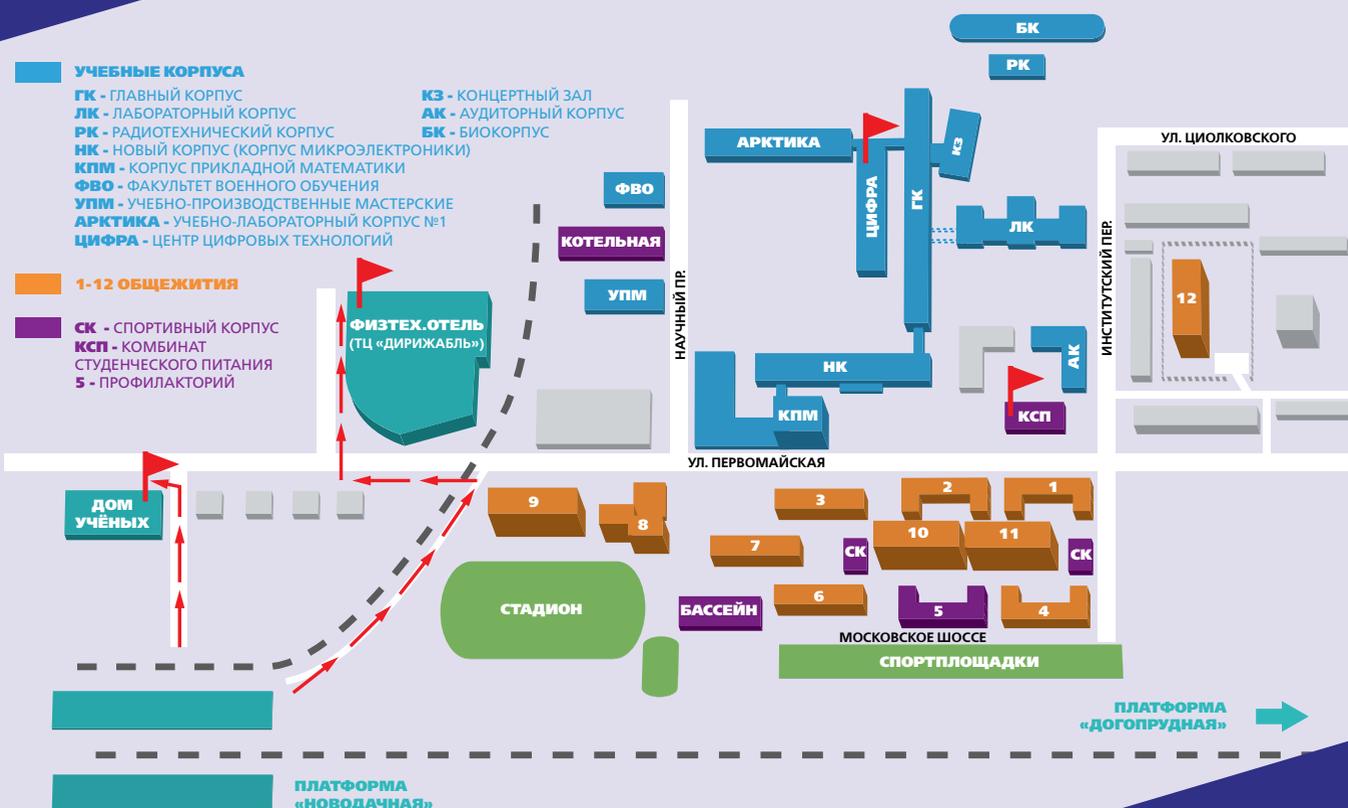
Самостоятельное посещение участниками Пленума ФУМО кафедр и лабораторий по индивидуальным программам

СУББОТА 28 МАЯ

Отъезд участников Пленума



СХЕМА КАМПУСА МФТИ



XII Пленум ФУМО по УГСН «Физика и Астрономия»

г. Долгопрудный
23-28 мая 2022 г.

mipt.ru
fumo.phys.msu.ru



ПОНЕДЕЛЬНИК 23 МАЯ

Заезд участников:

гостиница «Дом учёных», г. Долгопрудный, ул. Первомайская, 18
гостиница «Физтех-отель», г. Долгопрудный, ул. Первомайская, 3А

ВТОРНИК 24 МАЯ

09.30-10.30 Регистрация участников Пленума

корпус «Физтех.Цифра», Научный переулок, 4,
холл 4-го этажа

10.30-12.00 Открытие Пленума

корпус «Физтех.Цифра», 4 этаж, поточная аудитория

- Приветствия участникам Пленума
- «Задачи и перспективы развития МФТИ и его взаимодействия с ФУМО»
Ректор МФТИ **Ливанов Дмитрий Викторович**
- «О деятельности по развитию высшего образования в области физики и астрономии при участии ФУМО»
Председатель ФУМО, академик РАН
Панченко Владислав Яковлевич
- «Современные проблемы и задачи образования по физике и астрономии»
Заместитель председателя ФУМО
Макуренков Александр Михайлович

12.00-12.30 Кофе-брейк корпус «Физтех.Цифра», 4 этаж, холл

12.30-14.30 Заседание «Современное состояние, актуальные проблемы и перспективы подготовки по физике, астрономии, прикладной математике и информационным технологиям»

корпус «Физтех.Цифра», 4 этаж, поточная аудитория

- «Опыт сетевого обучения студентов на базе региональных вузов»
Проректор МФТИ по учебной работе
Воронов Артем Анатольевич
- «Федеральные государственные образовательные стандарты в новых условиях развития нормативно-методического обеспечения высшего образования»
Проректор НИТУ МИСиС, Председатель ФУМО по УГСН
«Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия»
Петров Вадим Леонидович
- «Прикладные математика и физика в ЮрГУ: опыт и проблемы»
Заведующая кафедрой оптоинформатики Института естественных и точных наук Южно-Уральского государственного университета
Кундикова Наталия Дмитриевна
- «Опыт реализации специальности «Фундаментальная и прикладная физика»»
Заместитель декана по учебно-методической работе физического факультета МГУ
Воронцов Александр Сергеевич
- «Задачи нормативно-правового обеспечения реализации образовательных программ с присвоением нескольких квалификации»
Эксперт отдела организационно-методического сопровождения высшего образования Экспертно-аналитического центра при Минобрнауки России
Шкабура Елена Александровна

- «О подготовке учителей средних школ по специальности Физика и астрономия в вузах РФ»
Научный руководитель Государственного астрономического института имени П.К.Штернберга МГУ, академик
Черепашук Анатолий Михайлович, заведующий отделом внегалактической астрономии
ГАИШ МГУ
Засов Анатолий Владимирович
- «Реализация образовательных программ в области физики с присвоением дополнительной квалификации «учитель физики и астрономии»»
Декан физического факультета Оренбургского государственного университета
Четверикова Анна Геннадьевна
- «Проблемы аккредитации медицинских физиков»
Заведующий кафедрой физики ускорителей и радиационной медицины физического факультета МГУ
профессор
Черняев Александр Петрович

14.30-15.30 Обед Студенческая столовая МФТИ

15.30-18.30 Заседание «Вопросы подготовки в аспирантуре»

корпус «Физтех.Цифра», 4 этаж, поточная аудитория

- «Аспекты обновления в нормативно-правовом обеспечении реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре»
Заместитель проректора МГУ, исполнительный директор Ассоциации классических университетов России
Караваева Евгения Владимировна
- «Научная работа и аспирантура в МФТИ»
Проректор по научной работе и аспирантуре
Баган Виталий Анатольевич
- «Организация научной работы в МФТИ и подготовка в аспирантуре»
Экскурсии по научным лабораториям МФТИ

18.00-21.00 Круглый стол

Проблемы и опыт подготовки по физике, астрономии, математике и информационным технологиям в вузах России
Студенческая столовая МФТИ

СРЕДА 25 МАЯ

08.45 Сбор участников на экскурсию в Научно-исследовательский центр «Курчатовский институт» холл гостиницы «Физтех-отель», ул. Первомайская, 3А

09.00 Отъезд автобуса в НИЦ «Курчатовский институт» парковка перед «Физтех-отелем»

10.00-14.30 Экскурсия по НИЦ «Курчатовский институт» «Организация междисциплинарного образовательного процесса и исследований на базе уникального научного оборудования» г. Москва, площадь академика Курчатова, 1, главный вход в НИЦ «КИ»

14.30-15.15 Обед

16.15-18.30 Экскурсия в Пушкинском музее по выставке «Мумии древнего Египта. Искусство бессмертия» по результатам междисциплинарного проекта ГМИИ им. А.С. Пушкина и НИЦ «Курчатовский институт» г. Москва, ул. Волхонка, 12, главный вход в музей

18.30-20.00 Возвращение участников в г. Долгопрудный

ЧЕТВЕРГ 26 МАЯ

10.00-12.00 Заседание «Математика и физика в МФТИ»

корпус «Физтех.Цифра», 4 этаж, поточная аудитория

- «Вариативность подготовки по математическим курсам в МФТИ»
Заведующий кафедрой высшей математики МФТИ
Иванов Григорий Евгеньевич
- «Физика живой и неживой природы (квантово-физические и математические аспекты) и дисциплина квантовая химия»
Руководитель департамента химии МФТИ
Митин Александр Васильевич
- «Теоретическая физика в МФТИ»
Профессор кафедры теоретической физики МФТИ
Белоусов Юрий Михайлович
- «Вычислительная физика в МФТИ»
Заведующий кафедрой вычислительной физики МФТИ
Симаков Сергей Сергеевич

12.00-12.30 Кофе-брейк корпус «Физтех.Цифра», 4 этаж, холл

12.30-14.30 Заседание «Перспективы сотрудничества вузов, входящих в ФУМО, в подготовке школьников, студентов и аспирантов»

корпус «Физтех.Цифра», 4 этаж, поточная аудитория

- «Сотрудничество кафедры высшей математики МФТИ с вузами России»
Заместитель заведующего кафедрой высшей математики МФТИ
Подлипская Ольга Геннадьевна
- «Подготовка национальных сборных школьников к международным олимпиадам»
Директор по довузовской подготовке (МФТИ) Шевченко
Виталий Андреевич, Заведующий лабораторией по работе с одарёнными детьми (МФТИ)
Слободянин Валерий Павлович
- «Оптические инструменты национального гелиогеофизического комплекса РАН»
Заведующий лабораторией физики нижней и средней атмосферы Института солнечной-земной физики СО РАН
Васильев Роман Валерьевич
- «Опыт оценки качества образования через различные формы аккредитации»
Декан физическо-технического факультета Тверского государственного университета
Педько Борис Борисович
- «О дистанционной форме обучения: опыт двух лет»
доцент кафедры теоретической и вычислительной физики физического факультета Южного федерального университета
Файн Евгений Яковлевич, Файн М.Б., Грапенко О.Ю.
- «Новые направления в оснащении практикумов: медицинская физика, инженерные специальности, дистанционные цифровые лаборатории и работа со школьниками»
Генеральный директор ООО «Вектор» (официальное представительство компании LD-Didactic в России)
Иванишина Альбина Петровна

РЕШЕНИЕ**ХII Пленума ФУМО по УГНС 03.00.00 «Физика и астрономия»
23–28 мая 2022 г., МФТИ, г. Долгопрудный**

23–28 мая 2022 года состоялось заседание XII Пленума Федерального учебно-методического объединения (далее – ФУМО) в сфере высшего образования по укрупненной группе специальностей и направлений (далее – УГСН) «Физика и астрономия» при участии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, в работе которого приняли участие представители более 30 ведущих университетов России.

Участники Пленума отмечают высокий уровень организации и проведения Пленума Московским физико-техническим институтом (национальным исследовательским университетом) (далее – МФТИ), на базе которого реализуются образовательные программы по физике, математике и информационным технологиям на основе собственных и федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлениям подготовки «Прикладная математика и физика» и «Прикладная математика и информатика» уровней бакалавриата и магистратуры. При этом отмечается:

- успешный опыт МФТИ и университетов России по подготовке выпускников данных направлений подготовки для работы в междисциплинарных областях фундаментальной и прикладной науки, техники и технологии, новейших разработок и инновационной деятельности;
- высокая востребованность выпускников указанных междисциплинарных направлений подготовки на рынке труда в различных, перечисленных выше областях деятельности;
- большая популярность указанных направлений подготовки среди абитуриентов, в том числе, и из-за междисциплинарного характера их содержания и названия.

Пленум ФУМО обращает внимание, что в новой редакции «Перечня направлений подготовки и специальностей высшего образования», утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 февраля 2022 г. №89 (далее – Перечень), в явном виде отсутствуют направления, предназначенные для комплексной подготовки в области физики, математики и компьютерных технологий. В действующих «Перечнях направлений подготовки», утвержденных приказом Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. №1061, таким направлением подготовки является «Прикладная математика и физика», исключённое из Перечня в его новой редакции – системообразующее направление подготовки бакалавров и магистров в МФТИ, одно из наиболее востребованных и престижных образовательных направлений подготовки в университетах России, где оно реализуется. Благодаря его специфике

обучающиеся по направлению подготовки «Прикладные математика и физика» регулярно становятся призёрами и победителями студенческих старт-ап проектов, что подчёркивает эффективность подготовки в рамках данного направления, при отсутствии которого в Перечне произойдёт отток абитуриентов и снизится подготовка кадров для эффективного трансфера научных идей к наукоёмким проектам.

Также Пленум ФУМО обращает внимание на объединение в Перечне двух крупных УГСН 01.00.00 «Математика и механика» и 03.00.00 «Физика и астрономия», что приводит к негативным последствиям при создании образовательных программ, в том числе, с учётом необходимости обеспечения возможности свободного перевода обучающихся между направлениями в течение первых лет обучения, поскольку ключевой проблемой объединения является существенное различие соотношений объёмов математических и физических дисциплин, а также лабораторного физического практикума при реализации направлений этих УГСН, которая не может быть урегулирована в рамках обобщающего подхода.

В связи с вышеизложенным Пленум:

1. Поручает ФУМО обратиться в Минобрнауки России с предложением о внесении изменений в «Перечень направлений подготовки и специальностей высшего образования», утвержденный приказом Минобрнауки России от 1 февраля 2022 г. №89, с целью сохранения в Перечне междисциплинарного направления подготовки «Прикладные математика и физика» уровней бакалавриата и магистратуры в области образования «Математические и естественные науки».
2. Считает целесообразным ФУМО ходатайствовать перед Минобрнауки России о внесении изменений в «Перечень направлений подготовки и специальностей высшего образования», утвержденный приказом Минобрнауки России от 1 февраля 2022 г. №89, с целью сохранения междисциплинарных направлений подготовки «Прикладная математика и информатика» и «Механика и математическое моделирование» в области образования «Математические и естественные науки» и разделения УГСН «Физико-математические науки» на УГСН «Математика, механика и статистика» и «Физические науки» для их однозначного соотнесения с соответствующими группами научных специальностей в «Номенклатуре научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени», утвержденной приказом Минобрнауки России от 24 января 2021 г. № 188, что позволит вести подготовку выпускников, ориентированную на их дальнейшую траекторию кадров высшей квалификации в сфере научных исследований.
3. Рекомендует ФУМО ходатайствовать перед Минобрнауки России при корректировке Перечня о включении в область образования «Математические и естественные науки» новой УГСН «Физико-

математические, естественные и компьютерные науки в исследованиях и технологиях». В данную группу предлагается включить междисциплинарные направления подготовки «Нано-био-инфо-когнитивные технологии», «Прикладная математика и физика», специальность «Фундаментальная физико-химическая инженерия» и другие междисциплинарные направления подготовки и специальности, ориентированные на комплексное освоение обучающимися математики, естественных и компьютерных наук для профессиональной деятельности в сфере фундаментальных исследований и прикладных разработках.

4. Считает возможным при создании образовательных программ по направлениям и специальностям УГСН «Физика и астрономия», предполагающих присвоение нескольких квалификаций, использовать механизм сочетания основной квалификации и дополнительной квалификации из ограниченного набора профессиональных квалификаций: «Специалист по ИТ», «Преподаватель физики и астрономии», и т.д.
5. Поручает ФУМО обратиться в Минпросвещения России с предложением при подготовке преподавателей физики предусмотреть их подготовку/переподготовку по астрономии для обеспечения преподавания астрономии в школах России. Для методического обеспечения такой подготовки ФУМО предлагает использовать разработанные современные учебники и методические разработки по предмету «Астрономия», подготовленные Московским педагогическим государственным университетом и МГУ, а также учебники, выпускаемые издательством «Просвещение».
6. Утверждает список учебных пособий, представленный на получение экспертных заключений с присвоением грифа ФУМО.
7. Рекомендует ФУМО обратиться в Минобрнауки России с предложением рассмотреть вопрос исключения из «Перечня вступительных испытаний при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и программам специалитета», утвержденного приказом Минобрнауки России от 6 августа 2021 г. №722, вступительное испытание по выбору образовательной организации высшего образования «Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» для инженерных и физических направлений подготовки, поскольку тенденция образовательных организаций заменять вступительные испытания с «Физики» на «Информатику и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)» влияет на перераспределение сдаваемых ЕГЭ от физики к информатике, что снижает востребованность преподавания физики в школах и приводит к снижению качества подготовки абитуриентов к программам профессионального высшего образования в естественно-научных и инженерных областях.

8. Предлагает ФУМО обратиться в Минобрнауки России с предложением о пересмотре существующих нормативов для вузов показателя численности обучающихся по программам высшего образования в расчете на одного работника профессорско-преподавательского состава при подготовке студентов по естественнонаучным направлениям с учетом специфики подготовки по различным уровням образования. Рекомендуются ФУМО отстаивать позицию по сокращению соотношения числа студентов на одного преподавателя, которая в настоящее время превышает 12:1. При этом необходимо обратить внимание, что для специалитета должны действовать те же нормы, что и для магистратуры, а также необходимо проработать возможность уменьшения соотношения в зависимости от количества студентов, например, 1 группа – 9:1, 2 группы – 6:1 и т.д..
9. Поручает ФУМО ходатайствовать перед Минобрнауки России о рассмотрении вопроса перевода направлений подготовки по УГСН 03.00.00 «Физика и астрономия» в области образования «Математические и естественные науки» в наивысшую стоимостную группу в связи с повышенным уровнем затрат на материальное обеспечение образовательного процесса.
10. Считает целесообразным рекомендовать ФУМО обратиться в Минобрнауки России с предложением при разработке ФГОС ВО нового поколения ввести механизм регламентации применимости онлайн-курсов при реализации образовательных программ высшего образования, в том числе предусмотрев ограничения по объему и набору дисциплин (модулей), учитывая обязательность освоения профессиональных дисциплин в очном режиме.
11. Рекомендует ФУМО обратиться к Минобрнауки России с предложением в условиях реформирования системы высшего образования в Российской Федерации при разработке ФГОС ВО нового поколения трансформировать компетентностный подход в традиционные для российского образования ключевые показатели освоения дисциплин (знать, уметь, владеть, иметь опыт) в рамках перехода к национальной образовательной системе.

Председатель ФУМО по УГСН
«Физика и астрономия»,
академик РАН



В.Я. Панченко



Задачи и перспективы развития МФТИ, его взаимодействие с ФУМО

24 мая 2022 года

Дмитрий Ливанов, ректор МФТИ



Миссия

- Быть мировым центром научной и технологической мысли
- Служить источником новых знаний и передовых технологий
- Готовить лидеров, способных отвечать на ключевые научно-технические вызовы и определять успех России и человечества



Стратегическая цель

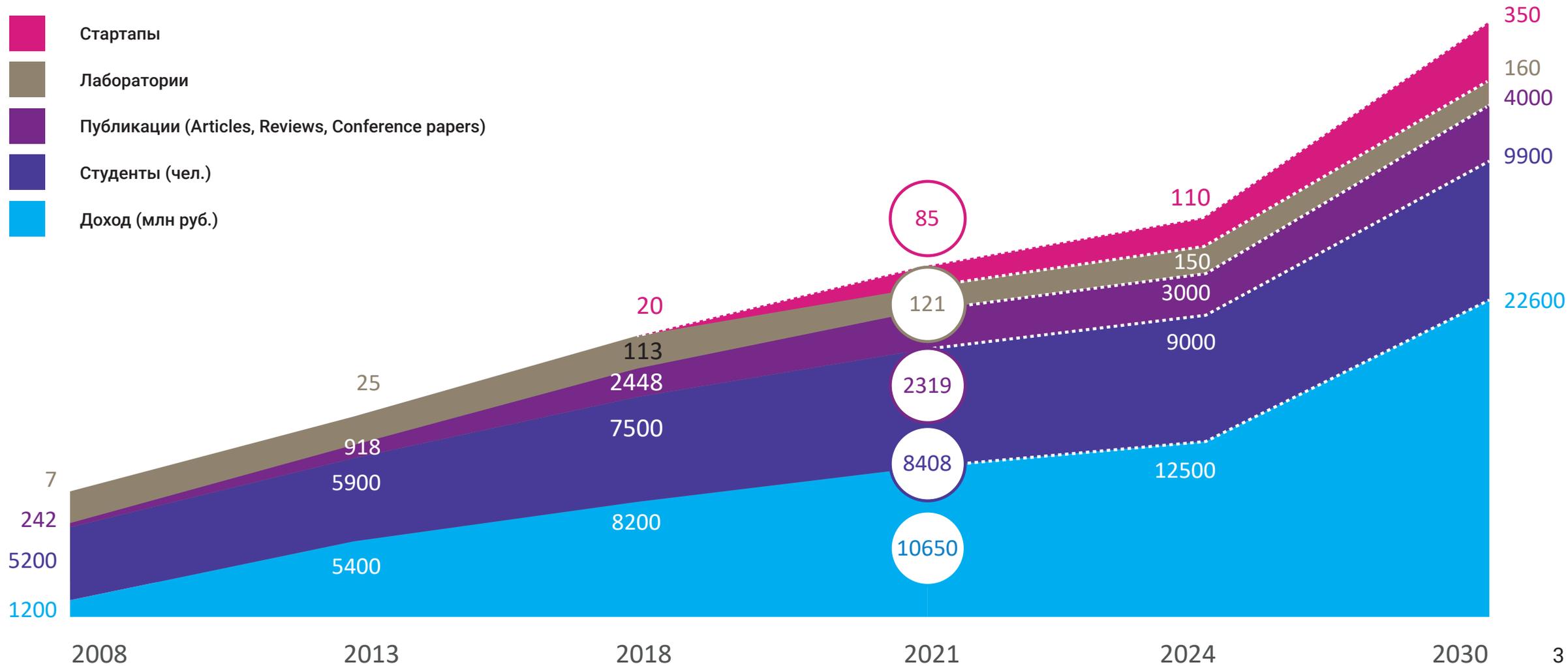
- Стать одним из мировых лидеров в исследованиях и разработках и их коммерциализации по важнейшим для России приоритетам научно-технологического развития
- Достичь лидирующих позиций в ряде ключевых сегментов мировой науки, технологий и образования
- Обеспечить подготовку кадров мирового уровня для ведущих российских организаций



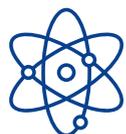
Модель исследовательского и инновационного университета расширена элементами программного, системного лидерства в значимых для экономики России проектах, достижении национальных целей и ликвидации отставания России от развитых стран на важнейших направлениях технологического развития

Динамика развития МФТИ:

доходы, студенты, публикации







Научные приоритеты

- Квантовые технологии и фотоника
- Искусственный интеллект
- Функциональные материалы
- Генетика и биомедицинские технологии
- Космические и авиационные технологии
- Технологии устойчивого развития

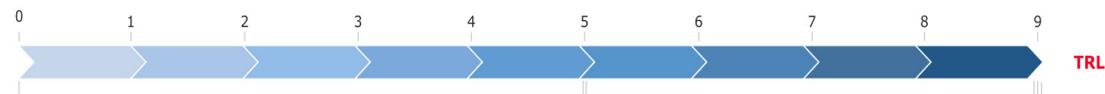


Показатели целевой модели

- Реализация 25 прорывных исследований и технологий для новых рынков, 3 результата – на уровне открытий
- Создание крупных аппаратно-программных комплексов мирового уровня в области телекоммуникаций, чистой энергетики, экологии
- Рост доходов от научно-исследовательской и инновационной деятельности не менее 10 млрд руб./год, РИД не менее 1 млрд руб./год



Цель: переход к полному инновационному циклу



Фундаментальные и поисковые исследования по приоритетным научным направлениям

Прикладные исследования и разработки продуктов и технологий

Трансфер в индустрию полученных результатов

Коммерциализация результатов



Направления совершенствования системы управления и политик МФТИ



Развитие внешней экспертизы в рамках системы управления

- Создание Совета выпускников и его вовлечение в реализацию стратегических проектов и систему управления МФТИ при ключевой роли Физтех-союза
- Создание Совета по науке из числа ведущих мировых ученых



Кадровая политика

- Внедрение международных практик политики найма, мотивации и социальных инвестиций
- Реализация программ «Академическая мобильность», «Серебряное наставничество»



Молодежная политика

- Развитие студенческого самоуправления
- Создание студенческого научного общества
- Поддержка молодых ученых и предпринимателей
- Создание молодежных лабораторий



Финансовая модель

- Развитие долгосрочного финансирования проектных команд
- Увеличение доходов МФТИ более чем в 2,3 раза, увеличение размера эндаумента в 5 раз к 2030 году

Глобальная технологическая гонка (ФГОСы МФТИ)



Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. N 1061 "Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования"

Коды укрупненных групп направлений подготовки.

Наименования укрупненных групп направлений подготовки

Квалификация

Коды направлений подготовки

Наименования направлений подготовки

Математические и естественные науки

03.00.00	ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ	
03.03.01	Прикладные математика и физика	Бакалавр
03.04.01	Прикладные математика и физика	Магистр

Инженерное дело, технологии и технические науки

27.00.00	УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	
27.04.07	Научоемкие технологии и экономика инноваций	Магистр

XII Пленум Федерального учебно-методического объединения по УГСН 03.00.00 «Физика и астрономия»
МФТИ, г. Долгопрудный, 22 мая 2022 г.

Современные проблемы и задачи образования по физике и астрономии

Макуренков Александр Михайлович

заместитель председателя ФУМО «Физика и астрономия»,
доцент кафедры «Медицинской физики»
физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,

ответственный секретарь
Координационного совета Минобрнауки по области
образования «Математические и естественные науки»



РОЛЬ ФУМО И КС В СТРУКТУРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

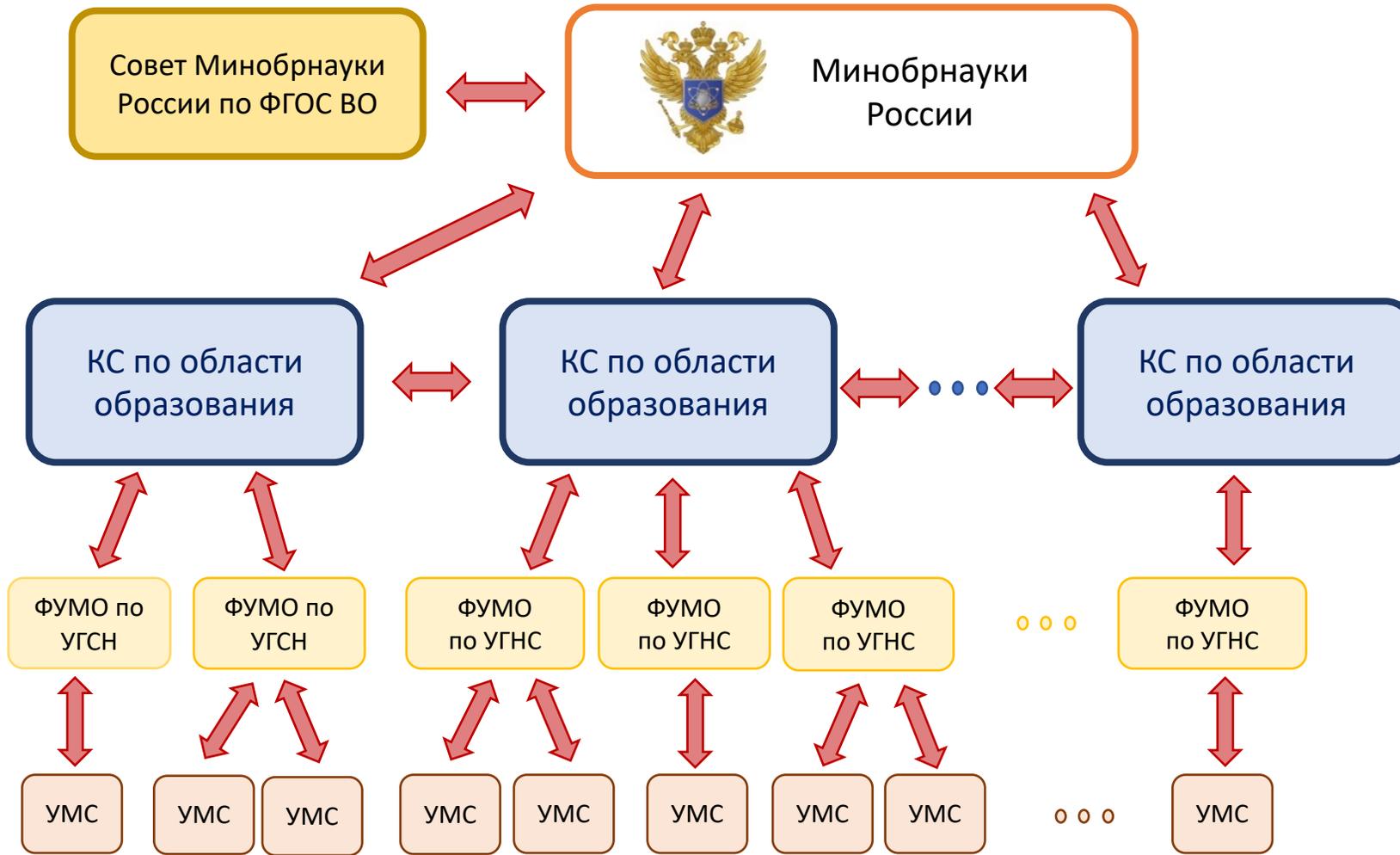


ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКОЙ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА



- Математические и естественные науки
 - Инженерное дело, технологии и технические науки
 - Медицинские науки и здравоохранение
 - Образование и педагогические науки
 - ... и .т.д.
-
- 01.00.00 Математика и механика
 - 02.00.00 Компьютерные и информационные науки
 - 03.00.00 Физика и астрономия
 - 04.00.00 Химия
 - ... и т.д.

Схема государственного-общественного регулирования качества высшего образования при «рамочном» характере ФГОС и уменьшении регуляторных функций государства



- Государственная аккредитация
- Профессионально-общественная аккредитация образовательных программ
- Независимая оценка качества образования (НОКО)

Структура ФУМО

Президиум ФУМО

Заместитель
председателя

Председатель ФУМО

Ответственный
секретарь

Председатель УМС
«Прикладные
математика и физика»

Председатель
УМС «Физика»

Председатель УМС
«Радиофизика»

Председатель УМС
«Астрономия»

Члены ФУМО

Обновление Координационных советов Минобрнауки по областям образования

- Утвержден приказ №602 от 23.04.2020 г. «О координационных советах Минобрнауки России по областям образования»

В положении о КС зафиксированы полномочия по выбору базовой организации ФУМО.

- Обновлен Приказ о председателях ФУМО в системе высшего образования по УГСН № 1475 от 30.11.2020 г.

В настоящее время сформированы предложения КС по типовому положению ФУМО (внесение необходимых изменений):

- Усиление экспертной роли ФУМО;
- Введение функции базовой организации ФУМО;
- Изменение статуса участников ФУМО как представителей образовательных организаций.

Деятельность ФУМО

Образование по УГСН 03 в РФ (на 2021 г.):

8 Федеральных округов

64 Субъектов РФ

95 образовательных организаций

Объемы КЦП по УГСН 03.00.00

Уровень	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23 (план)
Бакалавриат	4174	3899	4325	4372
Магистратура	2808	2394	2420	2475
Специалитет	74	460	463	463
Итого	7056	6753	7208	7310

С 2021 года поменялся центр ответственности по УГСН 03.00.00
Ассоциация классических университетов -> Минобрнауки России

Экспертиза и присвоение грифа ФУМО учебно-методическим пособиям

Год	Организация	Наименование	Авторы
2021	МГУ	Современная инфракрасная спектроскопия: основные принципы, методы и приборная база	А.И. Ефимовой, В.Б. Зайцева, Д.В. Казанцева, Н.Ю. Болдырева
2021	МГУ	Физические основы функционирования макроскопических квантовых устройств	Н.В. Кленова, А.Е. Щеголева, С.В. Бакурского, А.А. Неило, И.И. Соловьева, Г.С. Хисматуллина, М.Ю. Куприянова
2021	ИРЭ РАН	Спиновые волны в средах с обменом и диссипацией	В.Г. Шаврова, В.И. Щеглова
2021	ОГУ	Феноменологическая кинетика физико-химических и биофизических процессов	В.Л. Бердинского, М.Р. Арифиллина, У.Г. Летуты
2022	МГУ	Распространение коротких оптических импульсов в широкополосной квази-РТ-симметричной среде	Б.И. Манцызова
2022	МГУ	Молекулярная физика и термодинамика. Лекции	В.А. Караваева, А.И. Осипова, А.В. Уварова
2022	МГУ	Оптика. Сборник задач	О.Н. Васильевой, А.В. Быкова, И.В. Митина, А.М. Салецкого
2022	МГУ	Физика наносистем	В.А. Кульбачинского

XII Пленум Федерального учебно-методического объединения по УГСН 03.00.00 «Физика и астрономия»
МФТИ, г. Долгопрудный, 22 мая 2022 г.

Структура и особенности нового Перечня направлений подготовки и специальностей высшего образования

Макуренок Александр Михайлович

заместитель председателя ФУМО «Физика и астрономия»,
доцент кафедры «Медицинской физики»
физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,

ответственный секретарь
Координационного совета Минобрнауки по области
образования «Математические и естественные науки»



Задачи Перечня

- формирование системы федеральных государственных образовательных стандартов, обеспечивающих создание **единого образовательного пространства высшего образования**;
- получение **лицензии на осуществление образовательной деятельности**;
- **организация приема** на обучения по образовательным программам высшего образования;
- внесение в документы о высшем образовании информации, подтверждающей **наличие у лица квалификации**, достаточной для замещения должности, требующей высшего образования;
- проведение конкурса на **установление контрольных цифр приема** на обучение по образовательным программам высшего образования;
- формирование **Общероссийского классификатора специальностей по образованию (ОКСО)**, который является документом по стандартизации Российской Федерации.

Нормативные основы разработки нового Перечня

Перечень поручений по реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 15 января 2020 года №Пр-113 от 24.01.2020 г.

Пр-113, п.1 б)

предусмотреть для студентов, осваивающих образовательные программы высшего образования, **возможность выбора направления подготовки начиная с третьего года обучения.**

Поручение: «Укрупнение и междисциплинарность»

Перечень поручений по итогам совместного расширенного заседания президиума Госсовета и Совета по науке и образованию (от 28 марта 2020 года № Пр-589)

ж) принять меры по расширению автономии образовательных организаций высшего образования и сокращению избыточного государственного регулирования образовательной деятельности. **В этих целях:**

обеспечить пересмотр перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования, номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени.

Принять меры по их укрупнению, созданию условий для подготовки кадров с высшим образованием и проведению научных исследований на междисциплинарной основе.

Учитывать необходимость сохранения особенностей подготовки кадров по программам специалитета для отдельных отраслей экономики;

обеспечить предоставление организациям, осуществляющим образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования, права **самостоятельно формировать профили образования внутри специальностей и направлений подготовки высшего образования** в целях обеспечения подготовки кадров для новых и перспективных областей профессиональной деятельности»

Изменения в ФЗ «Об образовании в РФ» (273-ФЗ) №144-ФЗ от 26.05.2021 г.

Ст. 11, п. 5

Федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования разрабатываются **по уровням образования либо по профессиям, специальностям и направлениям подготовки** по соответствующим уровням профессионального образования или укрупненным группам профессий, специальностей и направлений подготовки, а также **по областям и видам профессиональной деятельности, утверждаемым в соответствии с трудовым законодательством.**

Ст. 12, п. 7

Организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования (за исключением образовательных программ высшего образования, реализуемых на основе образовательных стандартов, утвержденных образовательными организациями высшего образования самостоятельно), **разрабатывают образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.**

Изменения в ФЗ «Об образовании в РФ» (273-ФЗ)
№144-ФЗ от 26.05.2021 г.

Ст. 12, п.8

Образовательные программы высшего образования **в части профессиональных компетенций** разрабатываются организациями, осуществляющими образовательную деятельность, **на основе профессиональных стандартов (при наличии) и могут включать в себя компетенции, отнесенные к одной или нескольким специальностям и направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования или к укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций.**

Преимственность содержания Перечней с 1945 г.

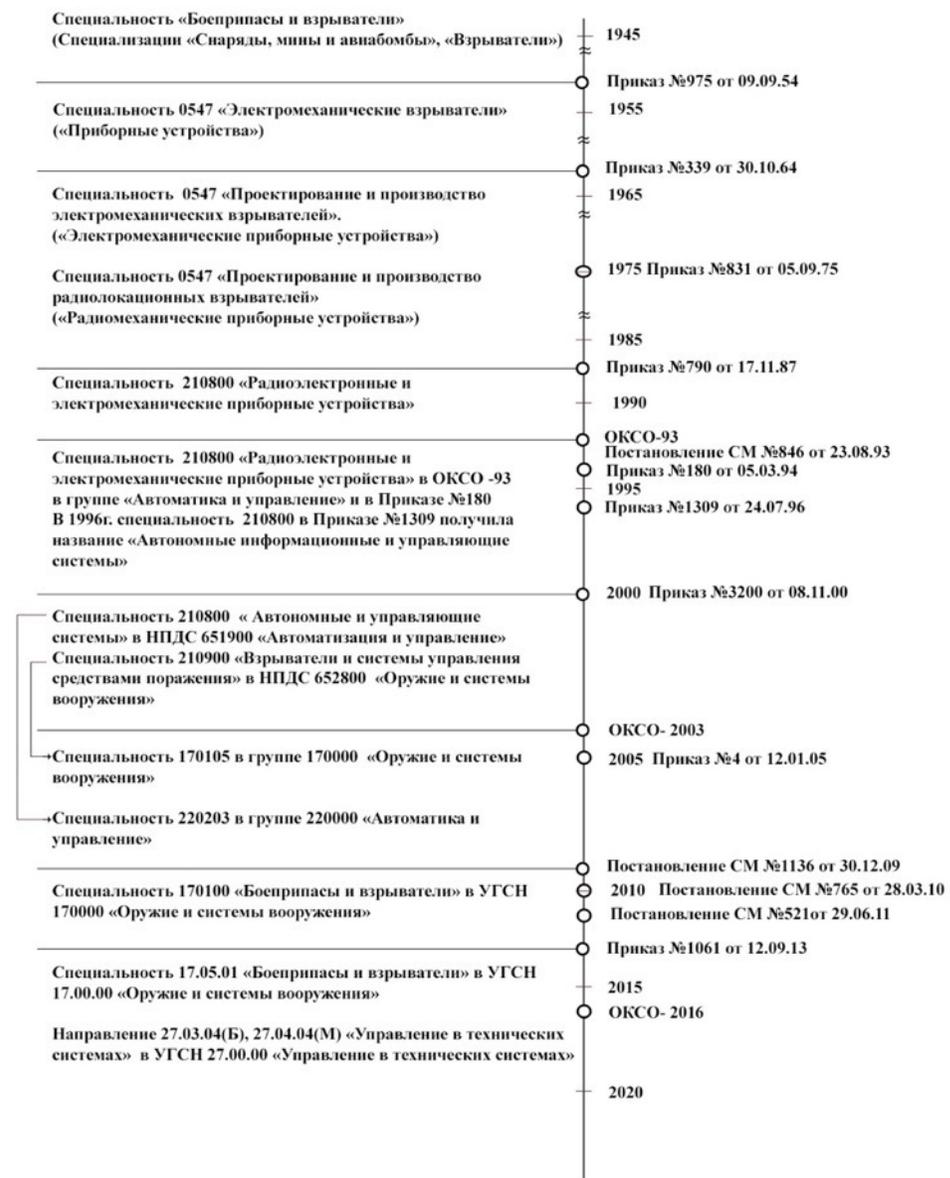
Год	1975	1987	1994	2004	2009	2013	2024
Области	-	-	5	10		9	12
Группы	22	31	32	28		58	56
Специальности и направления подготовки	380	300*	510*	706	280	511	448

Новый Перечень

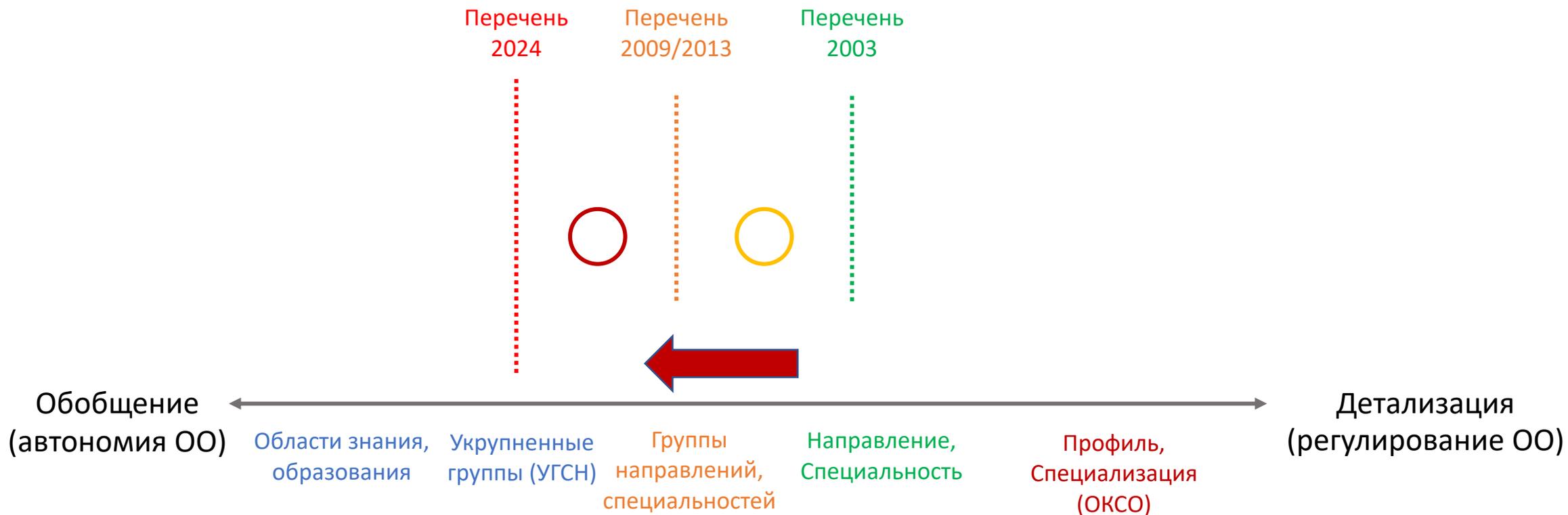
Приказ Минобрнауки России №89 от 01.02.2022 г.

Зарегистрирован в Минюсте России 03.03.2022 г.

Вступает в действие с 01.09.2024 г.



Параметры Перечня



Сводная информация*

*В таблице не учтены данные по перечням закрытых специальностей и направлений подготовки.

Перечень	Всего направлений подготовки (бакалавриат и магистратура)	Всего специальностей	Всего наименований направлений подготовки и специальностей в Перечне
2005 г.	122	520	644
2009 г.	178	116	294
2013 г.	188	100	288

НОВЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

Приказ Минобрнауки России от 1 февраля 2022 г. N 89 "Об утверждении перечня специальностей и направлений подготовки высшего образования по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам ординатуры и программам ассистентуры-стажировки" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2022 N 67610)

Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 4 марта 2022 г. № 197 "Об установлении соответствий ..."

Вступают в силу с 1 сентября 2024 г.

ВОЗНИКАЮЩИЕ ЗАДАЧИ:

- Планируется распределение контрольных цифр приема по новым УГСН на 2024/25 уч.г. (формирование объемов КЦП центрами ответственности - сентябрь 2022 г., конкурс КЦП – январь 2023 г.)
- Разработка нового типа стандартов на укрупненную группу специальностей и направлений подготовки
- Лицензирование новых направлений подготовки

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ПЕРЕЧНЯ

**Действующие Перечни Приказы Минобрнауки России №1060 и №1061 от 12.09.2013 г.
Действуют до 31.08.2024 г.**

**Новый Перечень Приказ Минобрнауки России №89 от 01.02.2022 г.
Вступает в действие с 01.09.2024 г.**

Области образования с 2024 г.

- МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ
- ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ЯЗЫКИ
- НАУКИ ОБ ОБЩЕСТВЕ И ЧЕЛОВЕКЕ
- **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ**
- ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
- ИСКУССТВО И КУЛЬТУРА
- ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Квалификации отражают специфику направлений подготовки или специальностей

- Бакалавр **физики**
- Магистр **радиофизики**
- **Астроном**
- **Математик**

С 01.09.2024 г. упраздняется Перечень направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре -> Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени

ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ

Создана новая УГСН "ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ"

Код УГСН	Код НП	Наименование УГСН или направления подготовки	Код и наименование квалификации		Сопоставление с Перечнями 2013 г.
33	ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ				
	01	Информатика и вычислительная техника	6.0	Бакалавр информационных технологий	есть
			7.1	Магистр информационных технологий	есть
	02	Информационные системы и технологии	6.0	Бакалавр информационных технологий	есть
			7.1	Магистр информационных технологий	есть
	03	Прикладная информатика	6.0	Бакалавр информационных технологий	есть
			7.1	Магистр информационных технологий	есть
	04	Программная инженерия	6.0	Бакалавр информационных технологий	есть
			7.1	Магистр информационных технологий	есть
	05	Техническая кибернетика и информатика	6.0	Бакалавр информационных технологий	нет
	07	Системы искусственного интеллекта	7.1	Магистр информационных систем	нет
	08	Интеллектуальные системы специального назначения	7.1	Магистр информационных технологий	нет
09	Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения	7.2	Специалист по информационным системам	есть	

УПРАЗДНЕНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ И КВАЛИФИКАЦИЙ

В квалификациях нового перечня отсутствует «Механика»

Код НП	Наименование направления подготовки	Код и наименование квалификации	Код и наименование НП по Перечню 2013 г.
01	Математика и механика	6.0 Бакалавр математики	01.03.01 Математика
		7.1 Магистр математики	01.03.03 Механика и математическое моделирование 01.03.02 Прикладная математика и информатика 01.03.04 Прикладная математика 03.03.01 Прикладные математика и физика 01.04.01 Математика 01.04.03 Механика и математическое моделирование 01.04.02 Прикладная математика и информатика 01.04.04 Прикладная математика 03.04.01 Прикладные математика и физика
02	Статистика	6.0 Бакалавр статистики	01.03.05 Статистка
		7.1 Магистр статистики	01.04.05 Статистка
05	Фундаментальные математика и механика	7.2 Математик	01.05.01 Фундаментальные математика и механика (Квалификация: Математик. Механик. Преподаватель)

ОБЪЕДИНЕНИЕ ИМЕЮЩИХСЯ УГСН

Согласно изменениям, внесенным в федеральный закон «Об образовании в РФ» № ФЗ-273 от 29.12.2012 г., новые ФГОС ВО может разрабатываться на УГСН

Код и наименование области образования и УГСН	Код и наименование ОО и УГСН, согласно Перечню 2013 г.
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	
01. ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	01.00.00 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
	03.00.00 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Какой механизм формирования КЦП на новую УГСН на 2024/25 уч. г. (начало 01.09.2022 г.)

УСТАНОВЛЕННЫЕ СООТВЕТСТВИЯ ПЕРЕЧНЕЙ 2013 г. и 2024 г. (приказ Минобрнауки России от 04.03.2022 г. № 197)

Коды УГСН и НПС (2024 г.)	Наименование УГСН и НПС(2024 г)	Код квалификации	Коды НПС (2013 г.)	Наименования НПС (2013 г.)
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ				
01	ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ		01.00.00 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА 03.00.00 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ	
01	Математика и механика	6.0 Бакалавр математики и механики	01.03.01	Математика
			01.03.03	Механика и математическое моделирование
			01.03.02	Прикладная математика и информатика
			01.03.04	Прикладная математика
			03.03.01	Прикладные математика и физика
		7.1 Бакалавр математики и механики	01.04.01	Математика
			01.04.03	Механика и математическое моделирование
			01.04.02	Прикладная математика и информатика
			01.04.04	Прикладная математика
			03.04.01	Прикладные математика и физика
02	Статистика	6.0 Бакалавр статистики	01.03.05	Статистка
		7.1 Магистр статистики	01.04.05	Статистка
03	Физика	6.0 Бакалавр физики	03.03.02	Физика
			03.03.01	Прикладные математика и физика
		7.1 Магистр физики	03.04.02	Физика
			03.04.01	Прикладные математика и физика
04	Радиофизика	6.0 Бакалавр радиофизики	03.03.03	Радиофизика
		7.1 Магистр радиофизики	03.04.03	Радиофизика
05	Фундаментальные математика и механика	7.2 Физик	01.05.01	Фундаментальные математика и механика
06	Астрономия	7.2 Астроном	03.05.01	Астрономия
07	Фундаментальная и прикладная физика	7.2 Математик	03.05.02	Фундаментальная и прикладная физика

Последствия укрупнения Перечней в 2009/2013 гг.

Эволюция перечней «ФИЗИКА»

ПЕРЕЧЕНЬ 2003/05 (13)

Код	Наименование
010000	ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ
010600	Прикладные математика и физика
010700	Физика
010701	Физика
010702	Астрономия
010703	Физика Земли и планет
010704	Физика конденсированного состояния вещества
010705	Физика атомного ядра и частиц
010706	Физика кинетических явлений
010707	Медицинская физика
010708	Биохимическая физика
010709	Биоинженерия и биоинформатика
010800	Радиофизика
010801	Радиофизика и электроника
010802	Фундаментальная радиофизика и физическая электроника
010803	Микроэлектроника и полупроводниковые приборы

ПЕРЕЧЕНЬ 2009/13 (4)

Код	Наименование
030000	ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ
030X01	Прикладные математика и физика
030X02	Физика
030X03	Радиофизика
030502	Астрономия



Изменения в ФЗ «Об образовании в РФ» (273-ФЗ) №144-ФЗ от 26.05.2021 г.

Ст. 11, п. 5

Федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования разрабатываются **по уровням образования либо по профессиям, специальностям и направлениям подготовки** по соответствующим уровням профессионального образования или укрупненным группам профессий, специальностей и направлений подготовки, а также **по областям и видам профессиональной деятельности, утверждаемым в соответствии с трудовым законодательством.**

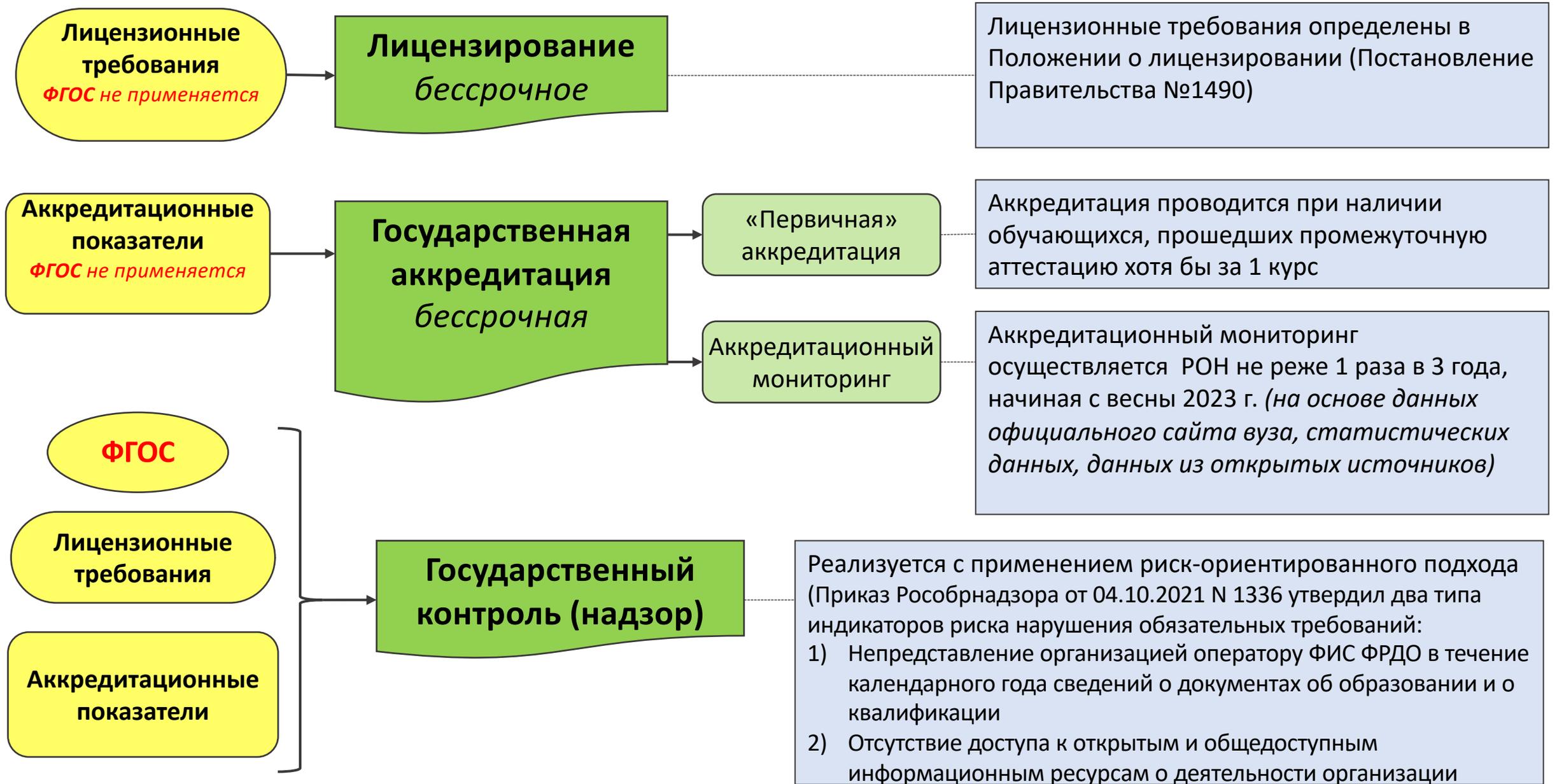
Ст. 12, п. 7

Организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам высшего образования (за исключением образовательных программ высшего образования, реализуемых на основе образовательных стандартов, утвержденных образовательными организациями высшего образования самостоятельно), **разрабатывают образовательные программы в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.**

Ключевые нормативные изменения для системы ВО и этапы их ввода



Новая система регламентации образовательной деятельности (с 1 марта 2022) и изменение роли ФГОС



Аккредитационные показатели для программ высшего образования

(для целей осуществления аккредитационного мониторинга не менее 70 баллов)

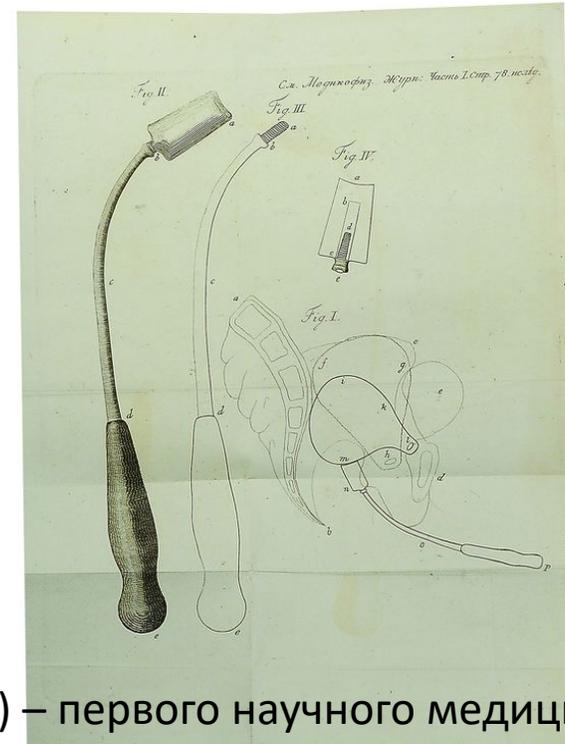
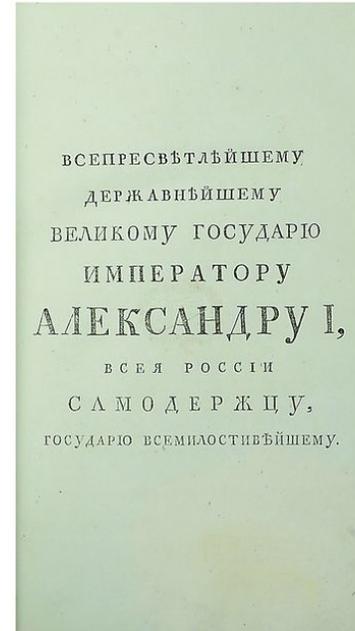
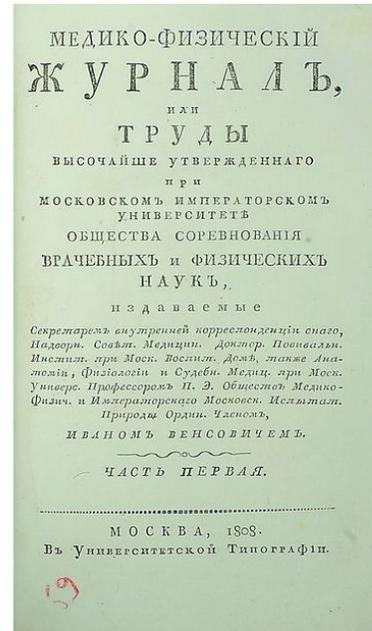
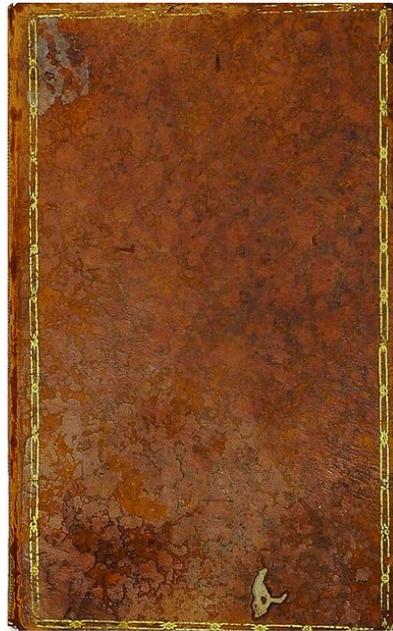
№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя	Кол-во баллов
1.	Средний балл ЕГЭ студентов, принятых на обучение по очной форме обучения на бюджет и внебюджет	66 баллов и более	10
		от 60 до 65 баллов	5
		менее 60 баллов	0
2.	Наличие электронной информационно-образовательной среды	Да	10
		Нет	0
3.	Доля обучающихся, успешно завершивших обучение по образовательной программе от общей численности обучающихся, поступивших на обучение	70% и более	10
		От 50 до 69 %	5
		Менее 50%	0
4.	Доля обучающихся, выполнивших обязательства по договорам о целевом обучении от общего количества обучающихся, заключивших договор о целевом обучении	70% и более	10
		От 50 до 69 %	5
		Менее 50%	0

Аккредитационные показатели для программ высшего образования

(для целей осуществления аккредитационного мониторинга не менее 70 баллов)

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя	Кол-во баллов
5.	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, награды.... в общей численности работников, участвующих в реализации соответствующей образовательной программы	60% и более	20
		От 50 до 59 %	5
		Менее 50%	0
6.	Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций по профилю обучения в общей численности работников, участвующих в реализации соответствующей образовательной программы	Соответствует требованиям ФГОС/ ОС	20
		Не соответствует требованиям ФГОС/ ОС	0
7.	Наличие внутренней системы оценки качества образования	Имеется	10
		Не имеется	0
8.	Доля выпускников, трудоустроившихся в течение календарного года, следующего за годом выпуска, в общей численности выпускников	75% и более	20
		От 50 до 74%	10
		Менее 50%	0

О СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА»



Создание «Общества соревнования врачебных и физических наук» (1804 г.) – первого научного медицинского общества явилось важным шагом в развитии науки на медицинском факультете Императорского Московского университета. Устав, утвержденный в 1804 г., придавал Московскому университету статус европейского высшего учебного заведения, закреплял его право создавать научные общества и тем самым упрочивал положение университета как одного из важнейших научных центров страны. Свой вклад в его работу внесли не только профессора Императорского Московского университета, практические врачи Москвы, но и медицинская общественность разных городов страны. Результаты научной деятельности членов общества использовались в учебном процессе, а также внедрялись в российскую медицинскую практику.

О СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕДИЦИНСКАЯ ФИЗИКА»

Новая Номенклатура: Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. N 118
"Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени..."»

ПРОЕКТ ПАСПОРТА

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.3. Физические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

физико-математические науки; технические науки; биологические науки; медицинские науки

Шифр научной специальности:

1.3.2X. Медицинская физика

Направления исследований:

1. Изучение физических явлений и процессов в организме человека и животных в норме и патологии для создания принципиально новых приборов, аппаратов, материалов и технологий медицинского назначения, а также изучение физических свойств тканей и органов человека и животных с целью разработки и обоснования новых или совершенствования имеющихся лечебных и диагностических технологий с использованием физических принципов, воздействий, полей и излучений.

2. ...

Изменения в ФЗ «Об образовании в РФ» (273-ФЗ)
№144-ФЗ от 26.05.2021 г.

Ст. 12, п.8

Образовательные программы высшего образования **в части профессиональных компетенций** разрабатываются организациями, осуществляющими образовательную деятельность, **на основе профессиональных стандартов (при наличии) и могут включать в себя компетенции, отнесенные к одной или нескольким специальностям и направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования или к укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций.**

О ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ПРИСВОЕНИЕМ НЕСКОЛЬКИХ КВАЛИФИКАЦИЙ

Типирование квалификаций

Образовательные (основное образование, ДПО)

Профессиональные (Профстандарты, требования рынка труда)

Возможные схемы реализации

2 равноценные квалификации 1 ВО+1 ВО (требуется значительное увеличение ресурсов)

1 квалификация ВО + 1 квалификация СПО (Смежные квалификации)

1 квалификация ВО + 1 квалификация профессиональная из ПС (ДПО от рынка труда)

Создание ограниченного реестра смежных квалификаций
для каждого направления или УГСН

- Преподаватель
- Специалист по ИТ
- Менеджер

XII Пленум Федерального учебно-методического объединения по УГСН 03.00.00 «Физика и астрономия»
МФТИ, г. Долгопрудный, 22 мая 2022 г.

Спасибо за внимание!

Макуренок Александр Михайлович

заместитель председателя ФУМО «Физика и астрономия»,
доцент кафедры «Медицинской физики»
физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,

ответственный секретарь
Координационного совета Минобрнауки по области
образования «Математические и естественные науки»





«Таланты в регионы» (Сетевой Физтех)

МОСКВА 2022

Вузы, реализующие программы МФТИ в рамках сетевого сотрудничества с 2021 г.



**Дальневосточный
федеральный
университет**

Владивосток

**Мурманский
государственный
технический
университет**

Мурманск



**Пермский
государственный
национальный
исследовательский
университет**

Пермь

**Рязанский
государственный
радиотехнический
университет имени
В.Ф. Уткина**

Рязань



**Уфимский
государственный
авиационный
технический
университет**

Уфа

Привлечение новых вузов-партнеров

в 2022 году:



Севастопольский государственный университет

Иркутский национальный исследовательский технический университет

Дагестанский государственный университет

Сибирский государственный индустриальный университет

Северо-Осетинский государственный университет имени К. Л. Хетагурова

Воронежский государственный технический университет

Донской государственный технический университет

Уральский федеральный университет имени первого президента России

Б. Н. Ельцина

Южный федеральный университет

Перспективы проекта

в 2023-2030 г.г. планируется привлечение:

- **Казанский** национальный исследовательский технологический университет
- **Уральский** федеральный университет имени первого президента России Б. Н. Ельцина
- **Кубанский** государственный университет
- **Самарский** национальный исследовательский университет имени академика С. П. Королёва
- **Южно-Уральский** государственный университет (национальный исследовательский университет)
- Национальный исследовательский **Нижегородский** государственный университет имени Н. И. Лобачевского
- **Сибирский** государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва
- **Омский** государственный технический университет
- **Саратовский** государственный технический университет имени Ю. А. Гагарина
- **Волгоградский** государственный университет
- Национальный исследовательский **Мордовский** государственный университет имени Н.П. Огарёва
- **Тюменский** государственный университет
- **Югорский** государственный университет
- **Оренбургский** государственный университет
- **Белгородский** государственный национальный исследовательский университет
- **Астраханский** государственный университет
- **Балтийский** федеральный университет им. И. Канта
- **Сахалинский** государственный университет
- **Тюменский** индустриальный университет
- **Астраханский** государственный технический университет
- **Калининградский** государственный технический университет

Предложения в проект решения Пленума ФУМО

- В рамках существующего ФУМО и вновь организованного по физико-математическим наукам организовать междисциплинарную УГСН «Физико-математические и компьютерные науки и технологии».
- В рамках указанного УГСН выделить направления «Прикладные математика и физика», «Нано-, био-, инфо- когнетивные технологии» и другие.



Федеральные государственные образовательные стандарты в новых условиях развития нормативно-методического обеспечения высшего образования

Председатель Федерального УМО в системе высшего образования по УГСН «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия», проректор НИТУ «МИСиС», д.т.н., профессор

Петров В.Л

Федеральный закон от 26.05.2021 N 144-ФЗ

"О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"

Статья 11. Федеральные государственные образовательные стандарты и федеральные государственные требования. Образовательные стандарты

Новая формулировка

5. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования разрабатываются по уровням образования. Федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования разрабатываются по уровням образования либо по профессиям, специальностям и направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования или укрупненным группам профессий, специальностей и направлений подготовки, а также по областям и видам профессиональной деятельности, утверждаемым в соответствии с трудовым законодательством.

Исключен

7. Формирование требований федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования к результатам освоения основных образовательных программ профессионального образования в части профессиональной компетенции осуществляется на основе соответствующих [профессиональных стандартов](#) (при наличии).

Федеральный закон от 26.05.2021 N 144-ФЗ

"О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"

Статья 12. Образовательные программы

Новая формулировка

8.1. Образовательные программы высшего образования **в части профессиональных компетенций разрабатываются организациями, осуществляющими образовательную деятельность, на основе профессиональных стандартов (при наличии) и могут включать в себя компетенции, отнесенные к одной или нескольким специальностям и направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования** или к укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций.

Исключен

11....Порядок разработки примерных основных образовательных программ высшего образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ высшего образования, особенности разработки, проведения экспертизы и включения в такой реестр примерных основных образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, и примерных основных образовательных программ высшего образования в области информационной безопасности, а также организации, которым предоставляется право ведения реестра примерных основных образовательных программ высшего образования, устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования, если иное не установлено настоящим Федеральным законом.....

Федеральный закон от 11.06.2021 N 170-ФЗ

"О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации"

Статья 93. Государственный контроль (надзор) в сфере образования

Новые формулировки

1. Государственный контроль (надзор) в сфере образования включает в себя федеральный государственный контроль (надзор) в сфере образования, государственный контроль (надзор) за реализацией органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации полномочий в сфере образования, государственный контроль (надзор) за реализацией органами местного самоуправления полномочий в сфере образования.

2. Федеральный государственный контроль (надзор) в сфере образования осуществляется уполномоченным федеральным органом исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими переданные Российской Федерацией полномочия по федеральному государственному контролю (надзору) в сфере образования (далее - органы по контролю (надзору) в сфере образования).

Федеральный закон от 11.06.2021 N 170-ФЗ

"О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации"

Статья 93. Государственный контроль (надзор) в сфере образования

Новые формулировки

3. Предметом федерального государственного контроля (надзора) в сфере образования являются:

- 1) **соблюдение обязательных требований**, установленных законодательством об образовании, в том числе лицензионных требований к образовательной деятельности и требований, **установленных федеральными государственными образовательными стандартами**, и требований к выполнению аккредитационных показателей;
- 2) соблюдение требований по обеспечению доступности для инвалидов объектов социальной, инженерной и транспортной инфраструктур и предоставляемых услуг;
- 3) исполнение решений, принимаемых по результатам контрольных (надзорных) мероприятий.

4. Федеральный государственный контроль (надзор) в сфере образования в целях снижения риска причинения вреда (ущерба) установленным законом ценностям реализуется с применением риск-ориентированного подхода. К отношениям, связанным с осуществлением федерального государственного контроля (надзора) в сфере образования, применяются положения Федерального [закона](#) от 31 июля 2020 года N 248-ФЗ "О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации".

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 12 апреля 2019 г. N 434

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ РАЗРАБОТКИ, УТВЕРЖДЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ И ВНЕСЕНИЯ В НИХ ИЗМЕНЕНИЙ И ПРИЗНАНИИ УТРАТИВШИМИ СИЛУ НЕКОТОРЫХ АКТОВ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Список изменяющих документов

(в ред. [Постановления](#) Правительства РФ от 22.10.2021 N 1810)

Исключен

Нет необходимости экспертизы
СПК

11. Разработанный проект стандарта профессионального образования до направления в соответствующий уполномоченный орган направляется разработчиком в совет по профессиональным квалификациям по соответствующему виду профессиональной деятельности (при наличии) (далее - совет по профессиональным квалификациям) для проведения экспертизы проекта, оценки соответствия содержащихся в нем требований к результатам освоения основных профессиональных образовательных программ в части, касающейся профессиональной компетенции, положениям соответствующих профессиональных стандартов (при наличии).

12. Совет по профессиональным квалификациям в течение 30 дней со дня получения проекта стандарта проводит его экспертизу и оценку соответствия содержащихся в нем требований к результатам освоения основных профессиональных образовательных программ в части, касающейся профессиональной компетенции, положениям соответствующих профессиональных [стандартов](#) (при наличии), по итогам которых подготавливает и направляет разработчику предложения по совершенствованию указанного проекта (при наличии) либо информирует разработчика об отсутствии указанных предложений

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 12 апреля 2019 г. N 434

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ РАЗРАБОТКИ, УТВЕРЖДЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ И ВНЕСЕНИЯ В НИХ ИЗМЕНЕНИЙ И ПРИЗНАНИИ УТРАТИВШИМИ
СИЛУ НЕКОТОРЫХ АКТОВ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Список изменяющих документов

(в ред. [Постановления](#) Правительства РФ от 22.10.2021 N 1810)

Исключен

Нет необходимости экспертизы
СПК

13. При наличии предложений по совершенствованию проекта стандарта профессионального образования разработчик указанного проекта обеспечивает его доработку до направления в соответствующий уполномоченный орган.

14. При направлении в соответствующий уполномоченный орган проекта стандарта профессионального образования разработчик прилагает к нему предложения по совершенствованию указанного проекта (при наличии) либо информирует об отсутствии таких предложений.

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОСТАНОВЛЕНИЕ от 12 апреля 2019 г. N 434

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ РАЗРАБОТКИ, УТВЕРЖДЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ И ВНЕСЕНИЯ В НИХ ИЗМЕНЕНИЙ И ПРИЗНАНИИ УТРАТИВШИМИ
СИЛУ НЕКОТОРЫХ АКТОВ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Список изменяющих документов
(в ред. [Постановления](#) Правительства РФ от 22.10.2021 N 1810)

Введено

5(1). Предложения о разработке проектов стандартов профессионального образования по уровням образования либо по профессиям, специальностям и направлениям подготовки соответствующих уровней профессионального образования или укрупненным группам профессий, специальностей и направлений подготовки, а также по областям и видам профессиональной деятельности, утверждаемым в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации (далее - предложения), могут быть направлены в соответствующие уполномоченные органы разработчиками, органами исполнительной власти и иными заинтересованными лицами. **Предложения должны содержать пояснительную записку, включающую научное обоснование необходимости разработки соответствующего проекта стандарта профессионального образования.**

Приказ Минобрнауки РФ от 06.04.2021г. №245




МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 64644
от 14 августа 2021 г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

ПРИКАЗ

6 апреля 2021 г.

Москва

№ 245

Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры



« 5 » апреля 2017 г.

Москва

Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры

КОПИЯ



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

ПРИКАЗ


МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 47415
от 14 июля 2017 г.

« 5 » апреля 2017 г.

Москва

№ 301

Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры

Приказ Минобрнауки РФ от 06.04.2021г. №245

« 5 » апреля 2017 г.
Москва

П Р И К А З

Регистрационный № 47713
от "14" июля 2017г.
№ 301

6 апреля 2021г
Москва

П Р И К А З

№ 245

Организация вправе реализовывать:

по направлению подготовки или специальности одну программу бакалавриата, или программу магистратуры, или программу специалитета;

по направлению подготовки или специальности соответственно несколько программ бакалавриата, или несколько программ магистратуры, или несколько программ специалитета, имеющих различную направленность (профиль);

по нескольким направлениям подготовки одну программу бакалавриата или программу магистратуры.

Организация вправе реализовывать:

по направлению подготовки или специальности одну программу бакалавриата, или программу магистратуры, или программу специалитета;

по направлению подготовки или специальности соответственно несколько программ бакалавриата, или несколько программ магистратуры, или несколько программ специалитета, имеющих различную направленность (профиль);

по нескольким направлениям подготовки одну программу бакалавриата или программу магистратуры;

по нескольким специальностям одну программу специалитета.

Приказ Минобрнауки РФ от 06.04.2021г. №245

« 5 » апреля 2017 г.
Москва

П Р И К А З

Регистрационный № 47713
от "14" июля 2017г.
№ 301

6 апреля 2021г
Москва

П Р И К А З

№ 245

<p>8. Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практики, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов <8>. Иные компоненты включаются в состав образовательной программы по решению организации.</p>	<p>7. Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации <8>. По решению организации в состав образовательной программы могут быть включены иные материалы.</p>
---	--

Приказ Минобрнауки РФ от 06.04.2021г. №245

« 5 » апреля 2017 г.
Москва

П Р И К А З

Регистрационный № 47712
от "14" июля 2017г.
№ 301

6 апреля 2021г
Москва

П Р И К А З

№ 245

<p>15. При реализации образовательных программ организация обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом организации. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.</p>	<p>14. При реализации образовательных программ организация обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей), а также одновременного получения нескольких квалификаций в порядке, установленном локальным нормативным актом организации.</p> <p>Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.</p>
---	--

Приказ Минобрнауки РФ от 06.04.2021г. №245

П Р И К А З

« 5 » апреля 2017 г.

Москва

Регистрационный № 44712
от 14 мая 2017.

№ 301

П Р И К А З

6 апреля 2021г.

Москва

№ 245



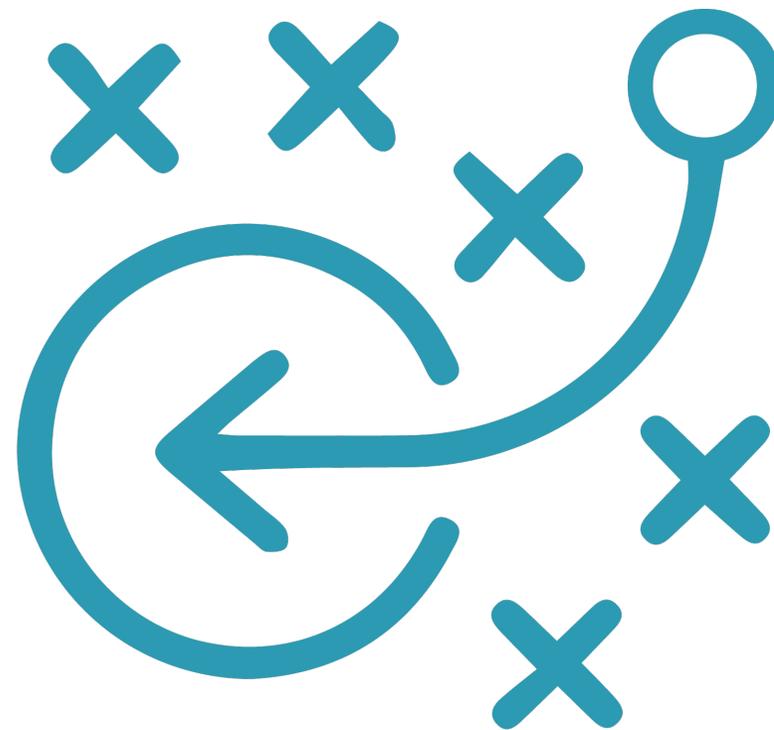
29. По завершении второго курса обучения по программам бакалавриата, второго и (или) третьего курса(ов) обучения по программам специалитета, а также по решению организации в иные сроки в период освоения образовательной программы организация имеет право предоставить обучающимся возможность перевода на обучение по другой образовательной программе, реализуемой организацией, на конкурсной основе в порядке, установленном локальным нормативным актом организации.

Подходы и новые модели ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлениям подготовки высшего образования, включенным в укрупненную группу направлений (специальностей) _____

Принципы:

- Соответствие требованиям законодательства;
- Отсутствие дублирования с нормативно-правовым обеспечением в системе высшего образования;
- Отражение содержания образования в виде результатов обучения;
- Развитие академических свобод вузов;
- Преемственность.

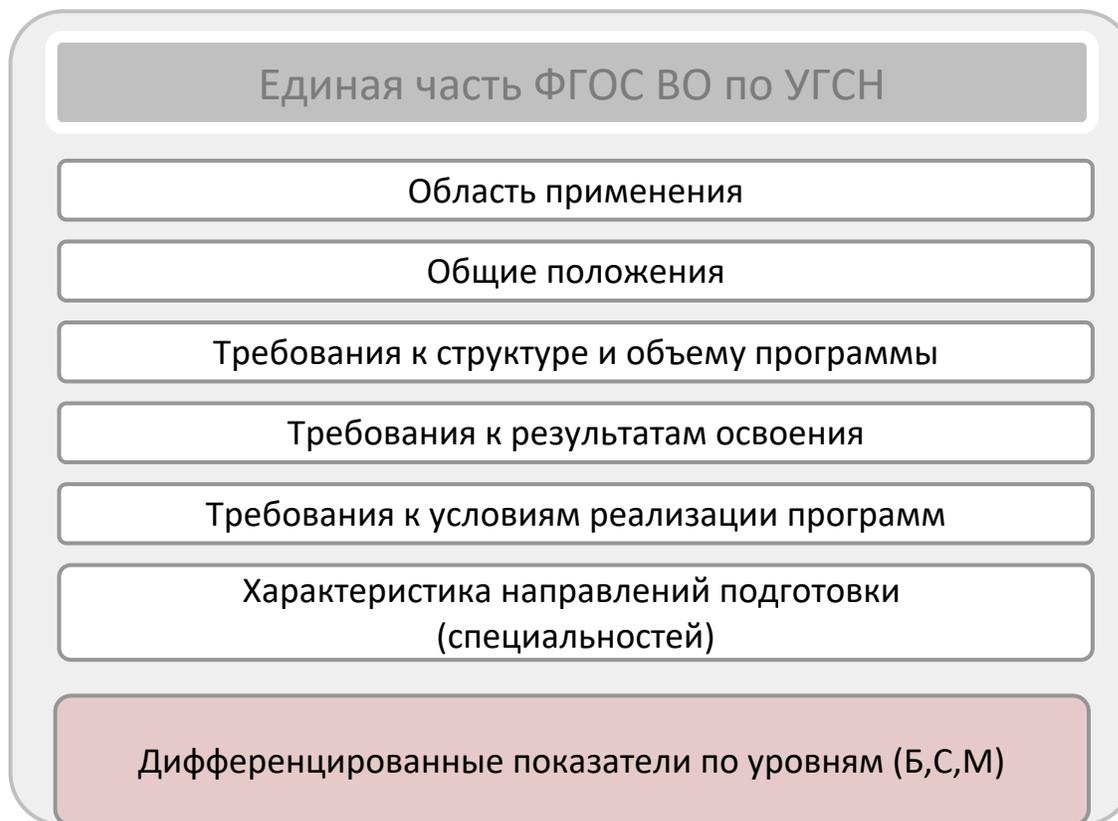


Модели структуры ФГОС ВО

- Область применения;
- Общие положения;
- Требования к структуре и объему программы;
- Требования к результатам освоения;
- Требования к условиям реализации программ;
- **Характеристика направлений подготовки (специальностей).**



Модели структуры ФГОС ВО



Характеристика направления бакалавриата

Характеристика специальностей

Характеристика направлений магистратуры



уровень ВО



уровень ВО

Модели структуры ФГОС ВО

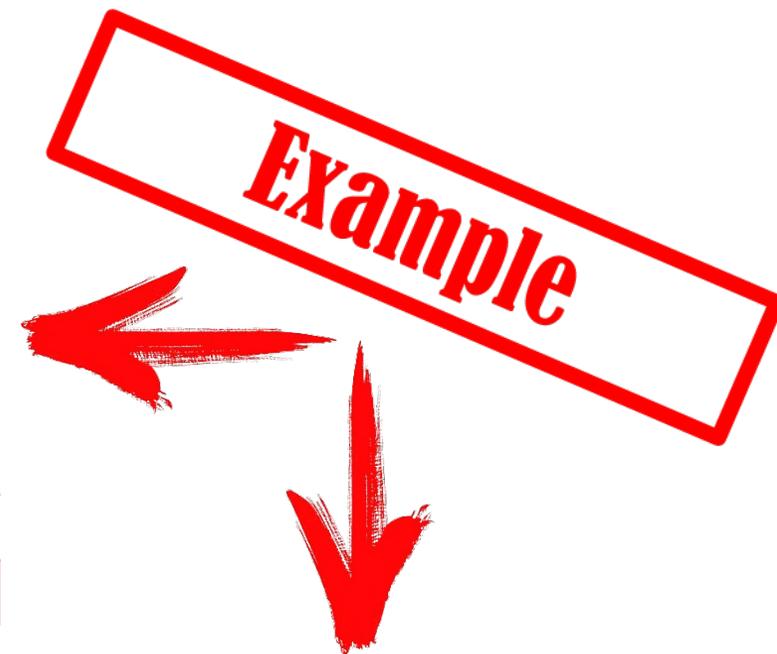
Дифференцированные показатели по уровням (Б,С,М)
ПРИМЕРЫ

4.2. Объем Программы бакалавриата, специалитета, магистратуры вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет:

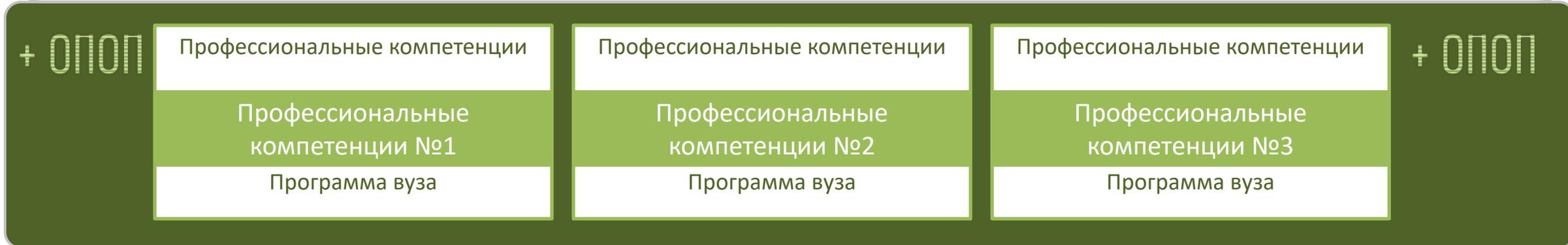
Объем программы по уровням образования	з.е.
бакалавриата	
специалитета	
магистратуры	

5.2. Программа бакалавриата, специалитета, магистратуры должна устанавливать следующие универсальные компетенции выпускника и планируемые результаты обучения, единые для УГСН <Код наименование>:

Код и содержание универсальных компетенций	Код и содержание планируемых результатов обучения
	Бакалавриат
	Специалитет
	Магистратур



Структура компетентностной модели ФГОС ВО



Модели представления результатов обучения(индикаторы)- **Дискуссия!!**

Универсальные компетенции УГСН

Код и содержание УК

Содержание планируемых результатов

- Знать
- Уметь
- Владеть

Общепрофессиональные компетенции УГСН

Код и содержание ОПК

Содержание планируемых результатов

- Знать
- Уметь
- Владеть

Общепрофессиональные компетенции направления подготовки (специальности)

Код и содержание ОПК

Содержание планируемых результатов

- Знать
- Уметь
- Владеть



Модели характеристик направлений подготовки (специальностей)

Характеристики направлений подготовки (специальностей)

Область профессиональной деятельности

Типы задач

Компетентностные модели
ОПК

Объекты профессиональной деятельности

Код и содержание ОПК НП (С)

Планируемые результаты обучения

-
-
-

-
-
-

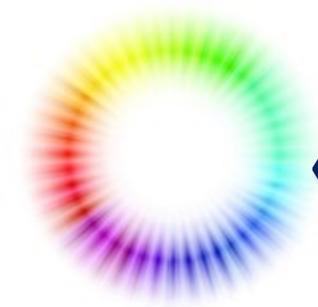
Спасибо за внимание!

Федерального УМО в системе высшего
образования по УГСН

«Прикладная геология, горное дело,
нефтегазовое дело и геодезия»

Ленинский проспект, дом 4
Москва, 119049

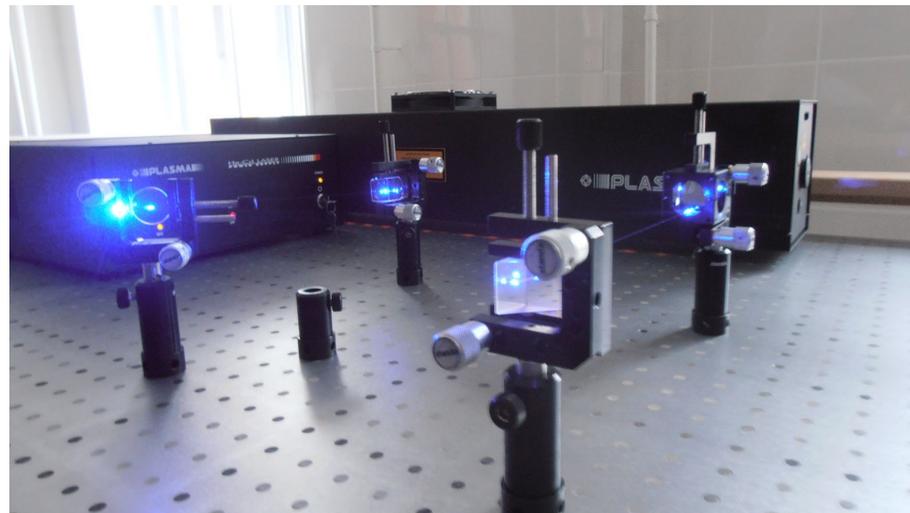


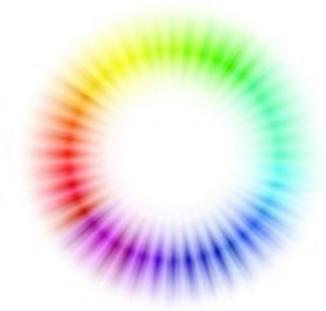


«Прикладные математика и физика» в ЮУрГУ: опыт и проблемы

Наталия Дмитриевна Кундикова

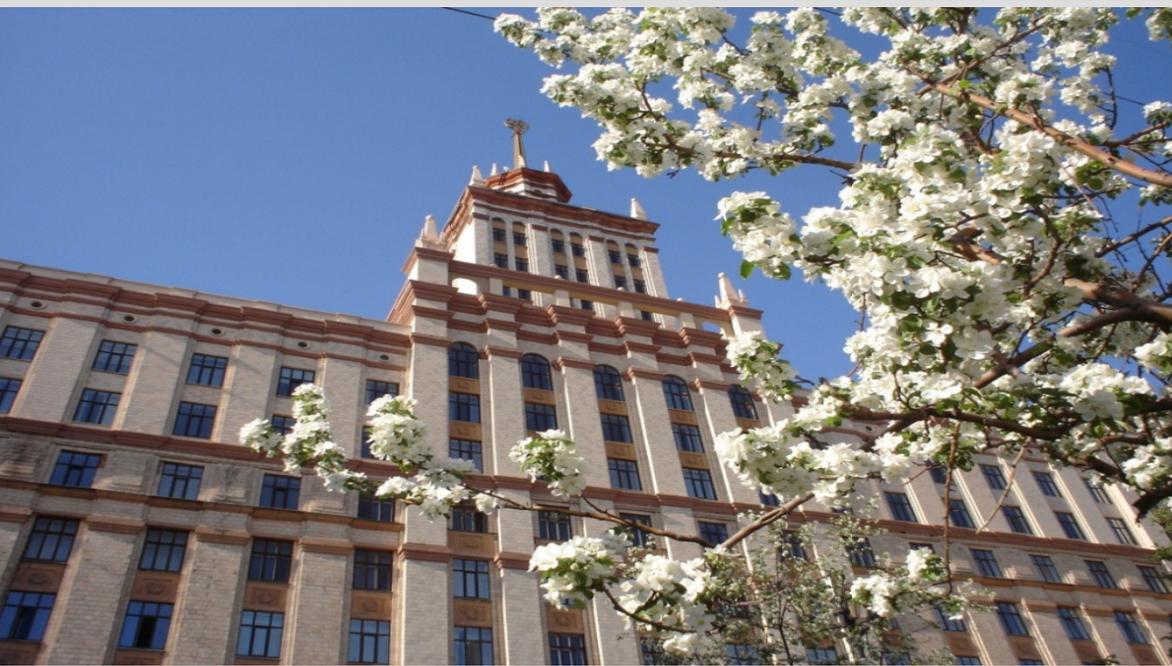
Институт электрофизики УрО РАН
Южно-Уральский государственный университет





Лаборатория нелинейной оптики

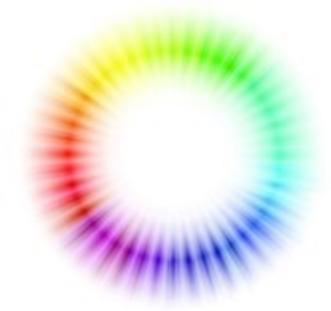
12 мая 1987 года



*Южно-Уральский государственный
университет*

Институт электрофизики УрО РАН





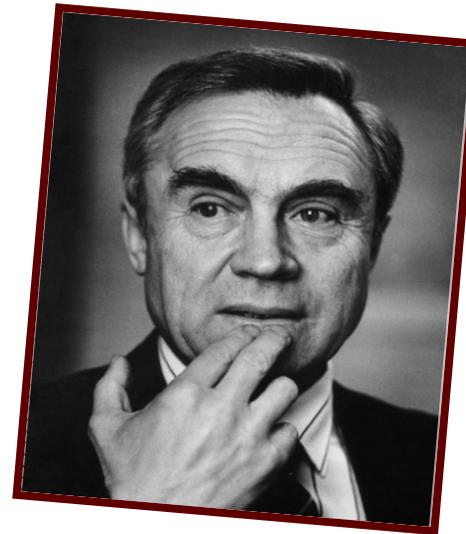
Немного истории



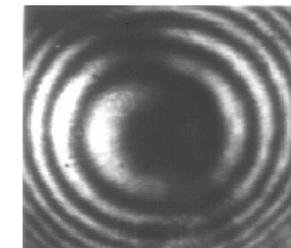
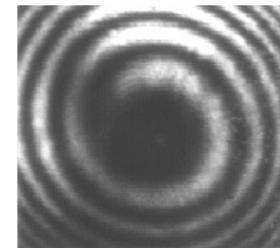
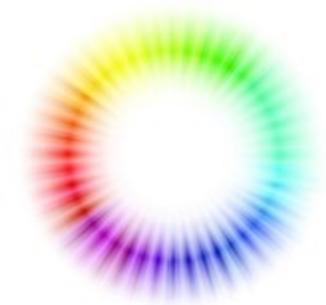
Лаборатория нелинейной оптики - вузовско-академическая



- Борис Яковлевич Зельдович



- Герман Платонович Вяткин

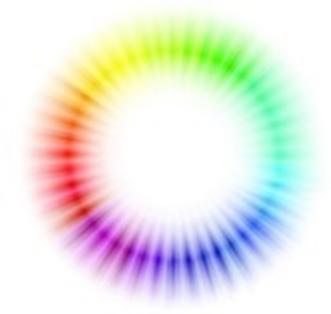


Внутренние мотивы

- Выпускников аспирантуры лаборатории нелинейной оптики ([набор 1988 и 1989 годов](#) и МФТИ)

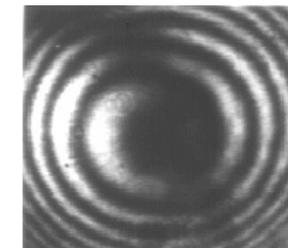
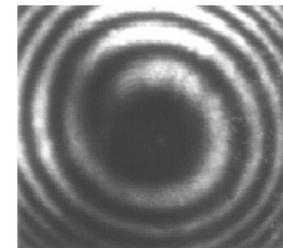
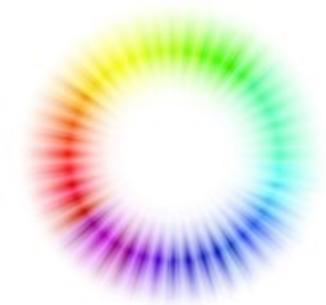
- Три набора групп усиленной физико-математической подготовки

<i>Всего</i>	<i>Аспирантура</i>	<i>Второе образование</i>	<i>Защитили диссертации</i>	<i>Работают</i>		
				<i>за рубежом</i>	<i>в ЮУрГУ</i>	<i>в фирмах</i>
16	14	2	8	5	6	5
100%	88%	13%	50%	31%	38%	31%



Выбор специальности 1997

- Прикладные математика и физика
- МФТИ
- Физика
- Физфак МГУ

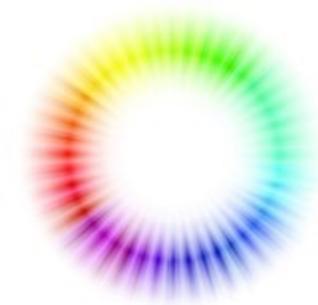


Внутренние мотивы

- Выпускников аспирантуры лаборатории нелинейной оптики ([набор 1988 и 1989 годов](#) и МФТИ)

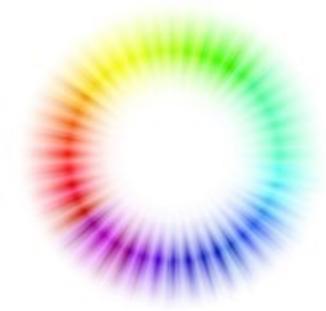
- Три набора групп усиленной физико-математической подготовки

Всего	Аспирантура	Второе образование	Защитили диссертации	Работают		
				за рубежом	в ЮУрГУ	в фирмах
16	14	2	8	5	6	5
100%	88%	13%	50%	31%	38%	31%



Особенности (специальности) направления «Прикладные математика и физика»

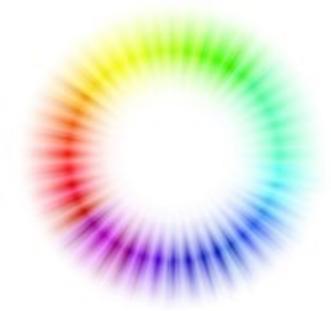
- Большой объем математики
- Большой объем физики, включая теоретическую
- Английский язык – 6 лет
- Информационные технологии
- Научно-исследовательская работа – в расписании
- Контактная работа с преподавателем – 38-40 часов в неделю
- **Результат - элитная подготовка**



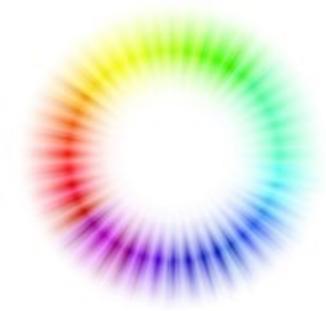
Этапы развития подготовки

- 1997 - Специальность «Прикладные математика и физика»
- 2000 – Преобразование специальности в направление
- 2004 – Начало подготовки магистров по магистерской программе «Волоконная и лазерная оптика»

Вузовско-академическая лаборатория нелинейной оптики Института электрофизики УрО РАН и Южно-Уральского государственного университета

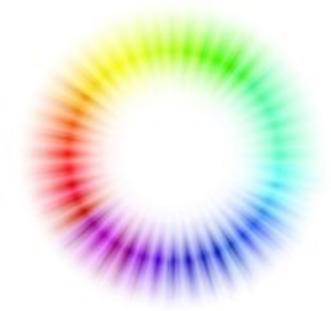


Выпускники

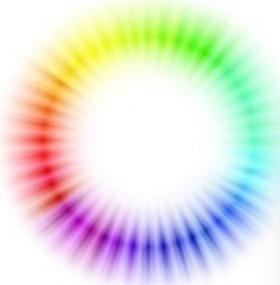


Руслан Сергеевич Ваулин
специальность «Прикладные математика и физика» - один из
соавторов экспериментального обнаружения
гравитационных волн





Проблемы



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 67610

от "03" марта 2022

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

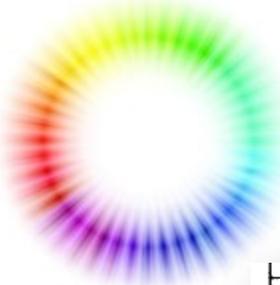
ПРИКАЗ

1 февраля 2022 г.

Москва

№ 89

**Об утверждении перечня
специальностей и направлений подготовки высшего образования
по программам бакалавриата, программам специалитета,
программам магистратуры, программам ординатуры
и программам ассистентуры-стажировки**

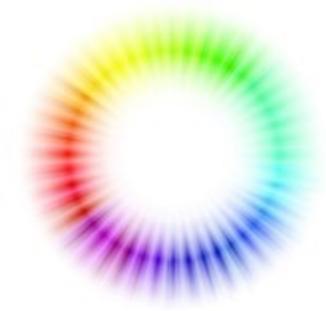


Новый перечень направлений подготовки

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ				
01	ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ			
	01	Математика и механика	6.0	Бакалавр математики
			7.1	Магистр математики
	02	Статистика	6.0	Бакалавр статистики
			7.1	Магистр статистики
	03	Физика	6.0	Бакалавр физики
			7.1	Магистр физики
	04	Радиофизика	6.0	Бакалавр радиофизики
			7.1	Магистр радиофизики
	05	Фундаментальные математика и механика	7.2	Математик
	06	Астрономия	7.2	Астроном
	07	Фундаментальная и прикладная физика	7.2	Физик

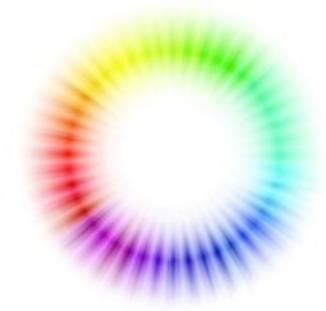
Прикладные математика и физика!
Прикладная математика и информатика!

ГДЕ???



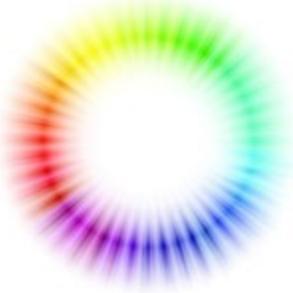
????????????????????????????????

- Кто готовил перечень
- Что делать
 - Закрыть подготовку физиков
 - Лицензировать другое направление или специальность
 - Автоматически перейти на другое направление из укрупненной группы или другую УГСН

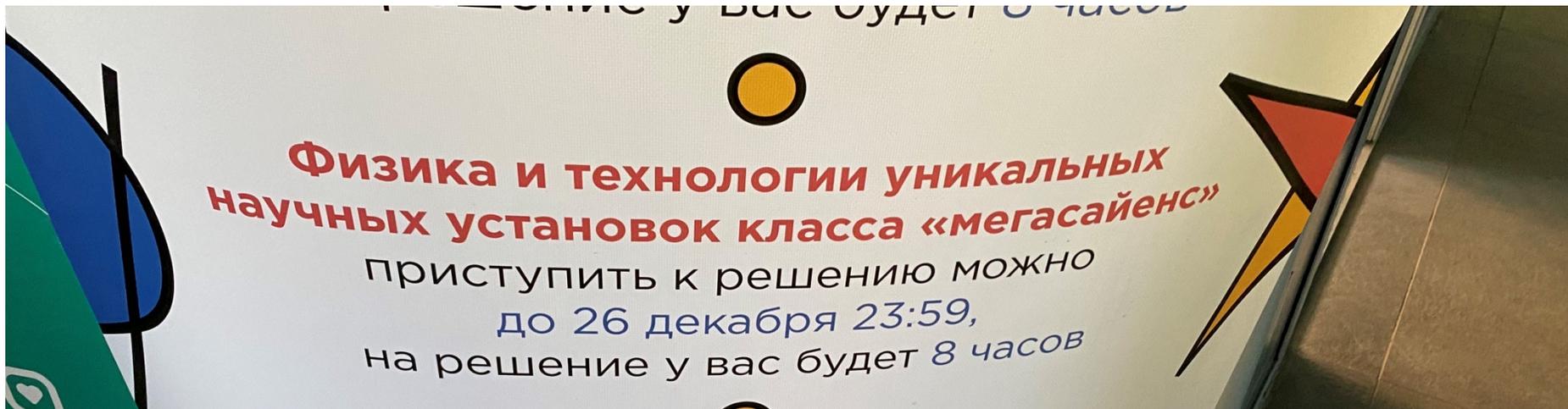


Возможности?

- Отрицательный ум (итальянская забастовка):
 - – нельзя потому что
- Aut viam inveniam, aut faciam
- (Или найду дорогу, или проложу её сам)

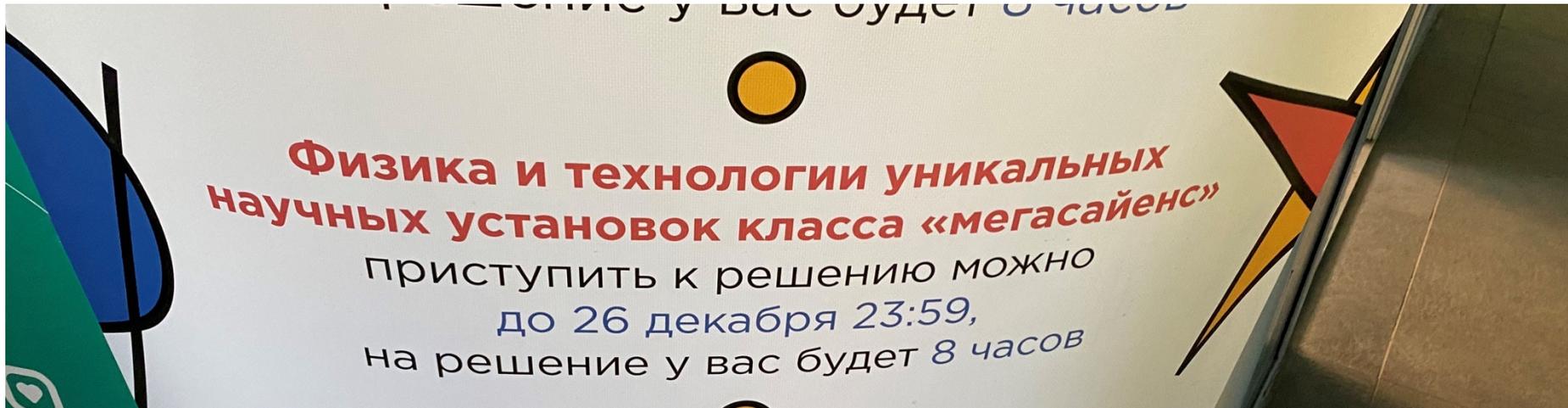


Возможности?

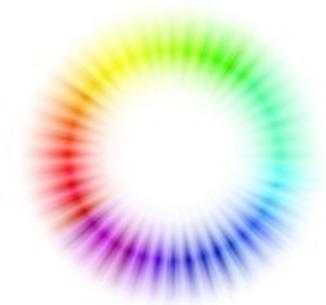




Возможности?

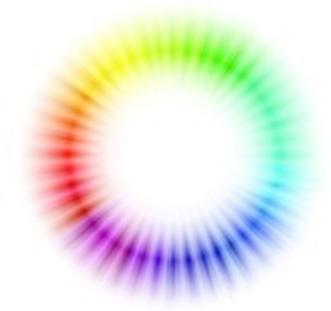


Физико-математические и компьютерные науки и технологии



Необходимость

Научный спецназ



Спасибо за внимание!



Физический факультет
Московского
государственного университета
имени М.В.Ломоносова

Опыт реализации специальности **03.05.02** **«Фундаментальная и прикладная физика»**

А.С. Воронцов , заместитель декана

Начало реализации программы



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

П Р И К А З

« 1 » марта 2018 г.

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Москва
Регистрационный № 50469
от 22 марта 2018

№ 158

Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика

В соответствии с подпунктом 5.2.41 Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2013 г. № 466 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 23, ст. 2923; № 33, ст. 4386; № 37, ст. 4702; 2014, № 2, ст. 126; № 6, ст. 582; № 27, ст. 3776; 2015, № 26, ст. 3898; № 43, ст. 5976; № 46, ст. 6392; 2016, № 2, ст. 325; № 8, ст. 1121; № 28, ст. 4741; 2017, № 3, ст. 511; № 17, ст. 2567; № 25, ст. 3688), и пунктом 17 Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 661 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 33, ст. 4377; 2014, № 38, ст. 5069; 2016, № 16, ст. 2230; 2017, № 2, ст. 368; 2018, № 3, ст. 562), п р и к а з ы в а ю:

Утвердить прилагаемый федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 03.05.02 Фундаментальная и прикладная физика.

Министр  О.Ю. Васильева

ФГОС ВО специалитет Фундаментальная и прикладная физика – 05

Приложение
к приказу МГУ
от «29» декабря 2018 г. № 1780

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ,
самостоятельно устанавливаемый Московским государственным университетом
имени М.В.Ломоносова
для реализуемых основных профессиональных образовательных программ
высшего образования
по специальности
03.05.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА
(уровень специалитета)
с присвоением квалификации «ФИЗИК. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ»

МОСКВА 2018

Год поступления	Число заявлений
2015	1519
2016	1494
2017	1372
2018	1450
2019	1684
2020	1476
2021	1445



Структура программы специалитета

Структура программы специалитета по специальности «Фундаментальная и прикладная физика»

Таблица

Элементы ОПОП ВО	Объем элементов ОПОП ВО в зачетных единицах
<u>Дисциплины (модули), разделы, блоки (при необходимости)</u>	<u>не менее 238</u>
Базовая часть	<u>не менее 168</u>
Блок общекультурной подготовки	<u>не менее 40</u>
История	не менее 4
Иностранный язык	не менее 20
Модуль «Философия»	не менее 4
Русский язык и культура речи	не менее 4
Правоведение	не менее 4
Экономика	не менее 4
Блок общепрофессиональной подготовки	<u>не менее 128</u>
Модуль «Фундаментальная и прикладная математика»	не менее 35
Модуль «Общая физика»	не менее 45
Модуль «Теоретическая физика»	не менее 25
Модуль «Современное естествознание»	не менее 6

Модуль «Информатика и вычислительная физика»	не менее 10
Модуль «Педагогика»	не менее 5
История и методология физики	не менее 2
Физическая культура и безопасность жизнедеятельности	4
Физическая культура	2
Безопасность жизнедеятельности	2
Вариативная часть	не менее 70
Блоки (при необходимости), дисциплины (модули) устанавливаются структурным подразделением МГУ при разработке ОПОП ВО.	не менее 70
<u>Практика, в том числе научно-исследовательская работа</u>	<u>не менее 60</u>
Устанавливается структурным подразделением МГУ при разработке ОПОП ВО в соответствии с пунктом 4.8 ОС МГУ.	не менее 60
<u>Государственная итоговая аттестация</u>	9
Государственный экзамен	3
Защита выпускной квалификационной работы	6
Объем программы специалитета	360



Рабочий план 1 курса

РАБОЧИЙ ПЛАН

на 2021/2022 учебный год для 1-го курса физического факультета (основное отделение, очная форма обучения),
обучающихся по программе "ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА" (специальность 03.05.02 "Фундаментальная и прикладная физика")

ДИСЦИПЛИНЫ	Объем за год	Семестр № 1 (теор.об.- 18 нед.)										Семестр № 2 (теор.об.- 17 нед.)									
		Нагруз. за сем.	Сам. раб.	Аудиторных					Отчет- ность		Нагруз. за сем.	Сам. раб.	Аудиторных					Отчет- ность			
				всего	в неделю								всего	в неделю							
					Всего	Лек	Сем	Лаб	ПЗ	Зач.				Экз.	Всего	Лек	Сем	Лаб	ПЗ	Зач.	Экз.
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	92											92	24	68	4				4	зач.	
Иностранный язык	216	108	72	36	2		2			зач.		108	74	34	2		2			зач.	
Русский язык и культура речи	144											144	93	51	3	2	1				экз.
Безопасность жизнедеятельности	72	72	36	36	2	2				зач.											
Физическая культура	72	72		72	4				4	зач.											
Модуль "Фундаментальная и прикладная математика"																					
Математический анализ	360	216	72	144	8	3	5			зач.	экз.	144	42	102	6	3	3			зач.	экз.
Аналитическая геометрия	108	108	54	54	3	2	1			зач.	экз.										
Линейная алгебра	108											108	40	68	4	2	2			зач.	экз.
Модуль "Современное естествознание"																					
Биофизика	144											144	76	68	4	2	2			зач.*	
Модуль "Информатика и вычислительная физика"																					
Введение в компьютерные технологии	216	108	36	72	4		2	2		зач.		108	40	68	4		2	2		зач.	
Модуль "Общая физика"																					
Механика	216	216	54	162	9	3	6			зач.	экз.										
Молекулярная физика и термодинамика	216											216	97	119	7	3	4			зач.	экз.
Введение в физический эксперимент	72	72	18	48	18 лек. 30 лаб.																
Общий физический практикум	216	108	48	60						зач.*		108	48	60						зач.*	
Всего	2252	1080	390	684	32	10	16	2	4	9	3	1172	534	638	34	12	16	2	4	8	4



Рабочий план 2 курса

РАБОЧИЙ ПЛАН

на 2021/2022 учебный год для 2-го курса физического факультета (основное отделение, очная форма обучения),
обучающихся по программе "ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА" (специальность 03.05.02 "Фундаментальная и прикладная физика")

ДИСЦИПЛИНЫ	Объем за год	Семестр № 3 (теор.об.- 18 нед.)										Семестр № 4 (теор.об.- 17 нед.)									
		Нагруз. за сем.	Сам. раб.	Аудиторных					Отчет-ность		Нагруз. за сем.	Сам. раб.	Аудиторных					Отчет-ность			
				всего	в неделю				Зач.	Экз.			всего	в неделю				Зач.	Экз.		
					Всего	Лек	Сем	Лаб						ПЗ	Всего	Лек	Сем			Лаб	ПЗ
Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	236	120	48	72	4				4	зач.		116	48	68	4				4	зач.	
Учебная практика	72											72	к 18.05, прод. 15 нед.								зач.*
Иностранный язык	144	72	36	36	2		2			зач.		72	38	34	2		2			зач.	
Модуль "Фундаментальная и прикладная математика"																					
Математический анализ	144	144	54	90	5	3	2			зач.	экз.										
Теория функций комплексной переменной	108	108	36	72	4	2	2			зач.	экз.										
Дифференциальные уравнения	108											108	40	68	4	2	2		зач.	экз.	
Интегральные уравнения и вариационное исчисление	108											108	40	68	4	2	2		зач.	экз.	
Модуль "Современное естествознание"																					
Геофизика	72	72	36	36	2	2				зач.*											
Прикладные аспекты современной химии	108	108	54	54	3	3				зач.											
Основы конденсированного состояния вещества	72											72	21	51	3	2	1		зач.*		
Модуль "Информатика и вычислительная физика"																					
Практикум по компьютерным технологиям	144	72	36	36	2		1	1		зач.		72	38	34	2		1	1	зач.		
Введение в численные методы и математическое моделирование в физике	108											108	40	68	4	2			2	зач.	
Модуль "Общая физика"																					
Электромагнетизм	180	180	54	126	7	3	4			зач.	экз.										
Оптика	144											144	25	119	7	3	4		зач.	экз.	
Физика атомного ядра и частиц	108	108	36	72	4	2	2			зач.	экз.										
Общий физический практикум	180	108	36	72	4			4		зач.*		72	21	51	3			3	зач.*		
Введение в квантовую физику	108											108	40	68	4	2	2			экз.	
Общий ядерный практикум	72	72	48	24	4			4		зач.*											
Прикладная физика волн	72											72	38	34	2	2			зач.		
Модуль "Теоретическая физика"																					
Теоретическая механика	108											108	40	68	4	2	2		зач.		
Всего	2396	1164	474	690	41	15	13	9	4	11	4	1232	429	731	43	17	16	4	6	12	4



Спасибо за внимание!



Физический факультет МГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



федеральное государственное бюджетное
научное учреждение
«Экспертно-аналитический центр»

ЗАДАЧИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С
ПРИСВОЕНИЕМ НЕСКОЛЬКИХ КВАЛИФИКАЦИЙ

Шкабура Елена Александровна

Эксперт отдела организационно-методического сопровождения высшего образования,
ФГБНУ «Экспертно-аналитический центр» Министерства науки и высшего образования



Послание Президента Российской Федерации В.В. Путина Федеральному Собранию 15 января 2020 года

Рынок труда сегодня динамично меняется, постоянно появляются новые профессии, усложняются требования к существующим, и высшая школа должна **гибко и быстро реагировать на эти запросы**. Считаю, что нужно дать возможность студентам после **второго курса** выбирать новое направление или программу обучения, включая **смежные профессии**.

Перечень поручений по итогам совместного расширенного заседания президиума Госсовета и Совета по науке и образованию 6 февраля 2020 года

Пр-589, п.1ж-2

ж) принять меры по **расширению автономии** образовательных организаций высшего образования и **сокращению избыточного государственного регулирования** образовательной деятельности.

В этих целях:

Пр-589, п.1ж-3

обеспечить предоставление организациям, осуществляющим образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования, права **самостоятельно формировать профили** образования внутри специальностей и направлений подготовки высшего образования в целях обеспечения подготовки кадров для новых и перспективных областей профессиональной деятельности;

Пр-589, п.1з-3

получения обучающимися **дополнительной квалификации в рамках освоения ими основных профессиональных образовательных программ**.

Пр-589, п.1к-1

к) рассмотреть вопросы: о введении образовательных программ «прикладного бакалавриата» **по отдельным** специальностям и направлениям подготовки и о возможности реализации таких программ **отдельными** профессиональными образовательными организациями;



**Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 № 245
«Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности
по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата,
программам специалитета, программам магистратуры.**

При реализации образовательных программ организация обеспечивает обучающимся **возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей), а также одновременного получения нескольких квалификаций** в порядке, установленном **локальным нормативным актом организации.**



Федеральный закон от 26.05.2021 № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»

8.1. Образовательные программы высшего образования в части профессиональных компетенций разрабатываются организациями,... на **основе профессиональных стандартов** (при наличии) и могут включать в себя компетенции, отнесенные к **одной или нескольким специальностям и направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования** или к укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, а также к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности, в том числе с учетом возможности **одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций;**



Федеральный закон от 26.05.2021 № 144-ФЗ

«О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (вступил в силу с 1 сентября 2021 г.)

3. Основные профессиональные образовательные программы подлежат приведению в соответствие с положениями Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции настоящего Федерального закона) не позднее 1 сентября 2022 года.

5. Федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования разрабатываются

по уровням образования либо по профессиям, специальностям и направлениям подготовки по соответствующим уровням профессионального образования или **укрупненным группам** профессий, специальностей и направлений подготовки, а также по **областям и видам профессиональной деятельности, утверждаемым в соответствии с трудовым законодательством**



Письмо Минобрнауки России от 28 мая 2021 № МН -5/1091 «О направлении информации»

Образовательная программа высшего образования может предусматривать возможность **одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций**. Получение нескольких квалификаций является академическим правом обучающихся. Предусмотрено **бесплатное профессиональное обучение** по программам **профессиональной подготовки** по профессиям рабочих, должностям служащих **в пределах образовательной программы высшего образования**. ... организациям необходимо по реализуемым направлениям подготовки (специальностям) высшего образования проработать вопрос о возможности и целесообразности:

- **расширения перечня компетенций**, формируемых у обучающихся, имея в виду включение в образовательные программы компетенций, отнесенных к нескольким специальностям и (или) направлениям подготовки, к укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, к области (областям) и виду (видам) профессиональной деятельности;
- **одновременного получения обучающимися нескольких квалификаций** в результате освоения образовательной программы



Письмо Минобрнауки России от 28.05.2021 № МН - 5/1091 «О направлении информации»

ОПОП ВО разрабатываются ОО ВО **самостоятельно** в соответствии с ФГОС ВО.

ПООП разрабатываться и применяться не будут.

ОПОП в части ПК разрабатываются на основе профессиональных стандартов (при наличии). В образовательные программы могут включаться компетенции, отнесенные **не только к одной специальности и направлению подготовки.**

Предусмотрены варианты:

- компетенции, отнесенные к нескольким специальностям и направлениям подготовки
- компетенции, отнесенные к УГСН
- компетенции, отнесенные к области (областям) и (или виду) профессиональной деятельности

ОПОП ВО предусматривает получение одновременно несколько квалификаций.

В соответствии с № 144-ФЗ от 26 мая 2021 г. **ФГОС ВО будут разрабатываться:**

- **по уровням образования**
- **по специальностям и направлениям подготовки**
- **по УГСН**
- **по областям и видам профессиональной деятельности**



**Приказ Министерства науки и высшего образования РФ
от 27.07.2021 № 670**

«Об утверждении порядка заполнения, учета и выдачи документов о высшем образовании и квалификации, приложений к ним и их дубликатов»

• **Приказ Министерства науки и высшего образования РФ
от 22.07.2021 № 645**

«Об утверждении образцов и описания документов о высшем образовании и о квалификации и приложений к ним»

Вступают в силу с 1 сентября 2022 года



в дипломе бакалавра, дипломе специалиста, дипломе магистра ...

-наименование(я) присвоенной(ых) в рамках соответствующей образовательной программы **дополнительной(ых) квалификации(й)** (при наличии), код и наименование специальности или направления подготовки, по которым присвоена соответствующая квалификация.

поскольку не предусмотрено каких-либо **нормативных запретов** и ограничений для получения образования разного уровня одновременно, получение нескольких квалификаций является правом обучающегося, порядок представления которого находится в компетенции образовательной организации из чего следует, что студент может обучаться **одновременно на очном отделении колледжа** (структурного подразделения образовательной организации высшего образования) **и очном отделении образовательной организации высшего образования...**

Научно-методическая служба Росметод (15 октября 2021 г.)



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

О подготовке учителей астрономии для средних школ в педагогических вузах РФ

*акад. А.М.Черепашук
проф. физического ф-та МГУ А.В.Засов
сотр. ГАИШ МГУ И.К.Лапина*

Специфика курса астрономии

- Астрономия- на стыке наук (физики, математики, истории и др.). Она изучает и объясняет окружающий мир за пределами нашей планеты.

Астрономия - одновременно и мировоззренческий курс, и курс физико-математического профиля.

Документ, давно потерявший свою силу.

Из резолюции Всероссийского совещания преподавателей естественных наук (г.Москва):

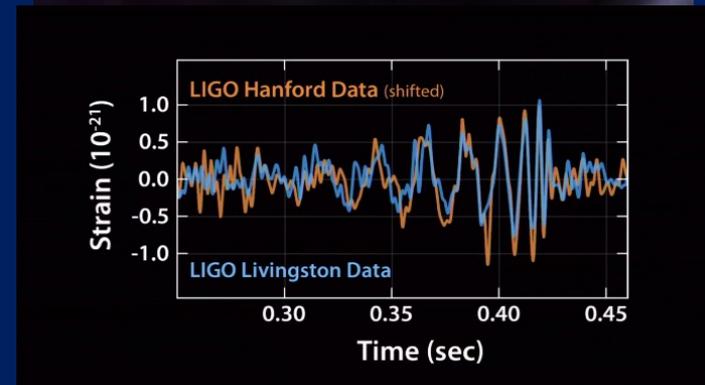
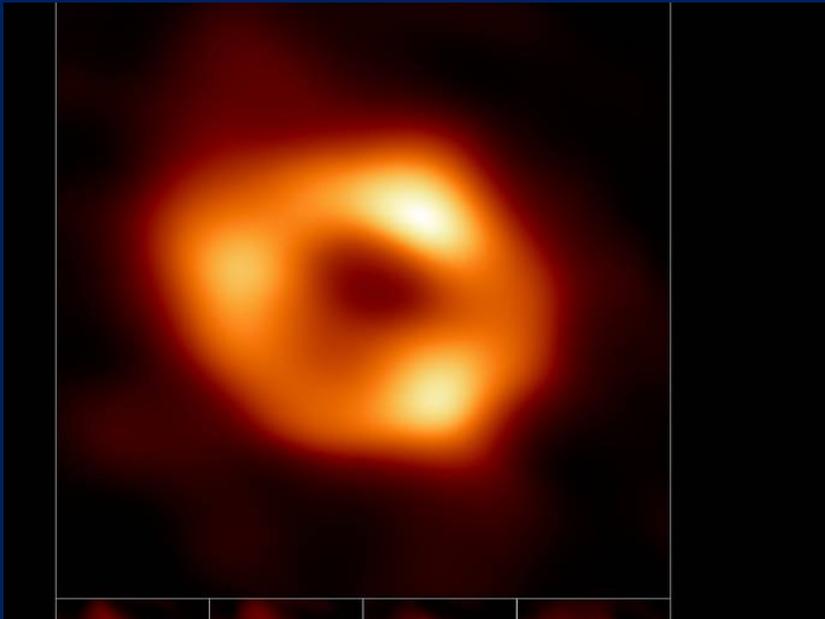
- *...Совещание находит, что Астрономия, разделяя со всеми естественными науками воспитательную и образовательную роль, имеет свое специальное высокое назначение: она формирует научное мировоззрение, представляет яркие образцы развития человеческой мысли и венчает собой реальное образование в средней школе.*
- *Рекомендация для общеобразовательных государственных школ: 2 часа в неделю.*

Москва, июнь 1917 г.

Нобелевские премии за достижения по астрофизике за 10 лет

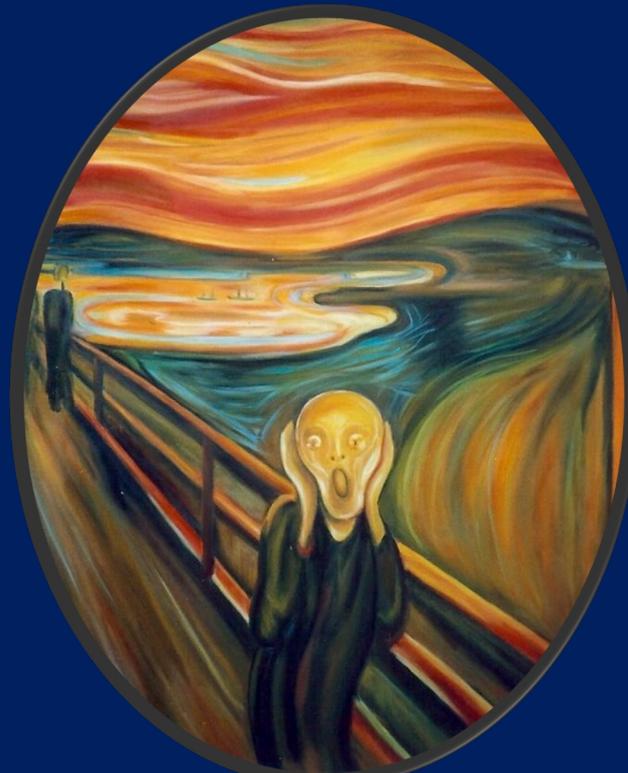
Год	Лауреаты	Тема
2011	С.Перлмуттер, Б.Шмидт, А.Рисс	За открытие ускоренного расширения <u>Вселенной</u> посредством наблюдения дальних <u>сверхновых</u>
2017	Р.Вайс, Б.Бэриш, К.Торн	За решающий вклад в детектор <u>LIGO</u> и наблюдение <u>гравитационных волн</u>
2019	Д.Пиблс	За теоретические исследования в <u>физической космологии</u>
2019	М.Майор, Д.Кело	За открытие <u>экзопланеты</u> на орбите солнцеподобной звезды
2020	Р.Пенроуз	За открытие того, что образование чёрных дыр с необходимостью следует из общей теории относительности
2020	Р.Генцель, А.Гез	За открытие <u>сверхмассивного компактного объекта</u> в центре <u>нашей Галактики</u>

Подтверждено существование
сверхмассивных черных дыр
Начали открываться два новых канала
информации в астрономии: нейтринный и
гравитационный



В то же время астрономическая безграмотность населения, в том числе выпускников школ, «зашкаливает», а то и вселяет ужас.

Нужна ли астрономия в обычной школе?



СОВРЕМЕННЫЕ ЗАДАЧИ ШКОЛЬНОГО АСТРОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

- Знакомство с научными представлениями об окружающем мире на самых различных пространственно-временных масштабах и о том, на чем эти представления основаны.
- Объяснение небесных явлений, непосредственно наблюдаемых в обыденной жизни .
- Через изучение астрономии - поддержание общей культуры, развитие любознательности и интереса к естественным наукам.
- Знакомство с задачами, решаемыми современниками в быстро расширяющейся сфере космической деятельности Человека и перспективами изучения космоса.

Наиболее важные современные прикладные задачи, решаемые с использованием астрономических знаний

- Космическая технология (глобальная теле/радио связь, мониторинг атмосферы, поверхности Земли и океанов, навигационные системы) – все это имеет как мирное, так и оборонно-космическое приложение.
- Солнечно-земная связь, влияние солнечной радиации и солнечного ветра на процессы в атмосфере и на поверхности Земли
- Астероидная опасность (поиск и отслеживание опасных астероидов).
- Перспективное направление: освоение тел солнечной системы

Астрономия вернулась в школы в 2017 г. Проблемы остались

- Курс короткий, насыщенный новыми понятиями. Большинство учителей не были готовы к предмету.
- Новые учебники, методические материалы, курсы повышения квалификации учителей решают проблему лишь частично.
- Проблема подготовки учителей в педвузах

Учебники «АСТРОНОМИЯ 9-10»

- За прошедшее время проблема учебника, можно сказать, решена. Сейчас в Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством просвещения, входят четыре учебника астрономии разных авторов:
- 1) Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут (авторов нет в живых); переработан и несколько дополнен.
- 2) В.М. Чаругин; новый.
- 3) Е.П. Левитан (автора нет в живых); незначительно дополнен.
- 4) А.В. Засов, В.Г. Сурдин; новый. *(Однако издательство «Просвещение», которому теперь принадлежат права на учебник, выставило цену, почти вдвое превышающую стоимость трех других учебников, и его нет в продаже.)*

Гораздо серьезнее стоит проблема подготовки учителей. Хорошо знающих свой предмет учителей астрономии в школах очень мало.

- Оптимальный вариант – когда астрономию в школе в старших классах ведут учителя физики.
- Однако в педвузах страны почти отсутствует такой профиль как «физика и астрономия», хотя есть «Физика и информатика», «Физика и естествознание», «Физика и экономическое образование» и др.

Где готовят учителей астрономии

- Общее количество пед.университетов и пед.институты Мин.проса - 33
- Подготовка студентов **бакалавриата педвузов** по программе 44.03.05 – Педагогическое образование по профилю: «физика и астрономия» есть **только в двух вузах: в Туле и С.-Петербурге.**
- Подготовка студентов **магистратуры педвузов** по программе 44.04.01 — Педагогическое образование» Магистерская программа «Физико-астрономическое (астро-космическое) образование» проводится **в восьми вузах:** Липецк, Барнаул, Армавир, Благовещенск, Иркутск, Москва (МПГУ), Новосибирск, С.-Петербург. **Однако число студентов, обучающихся в магистратуре и работающих впоследствии в школах, крайне мало.**
- Из всех педагогических вузов Министерства просвещения только в МПГУ им.Герцена (С-Петербург) есть образовательные программы по астрономии на всех уровнях подготовки, включая бакалавриат.

Не многим легче проблема с подготовкой преподавателей физики

- В педвузах почти не осталось физических факультетов: физику объединили с математикой, информатикой, цифровыми и другими технологиями и пр., причем все эти направления собирают вместе в один факультет (институт).
- Сильно сокращены кафедры, во многих педвузах оставили лишь физику и методiku преподавания физики, объединив их в одну кафедру, иногда здесь же еще и математика с методикой ее преподавания. Соответственно, сильно сокращены и учебные программы. При поступлении на специальность (профиль) «физика» абитуриентам некоторых педвузов разрешено не сдавать экзамен по физике либо он проходит в форме теста, а ЕГЭ по физике не обязателен. Последствия – очевидны.

Шаг вперед...

- Осенью 2021 г. по поручению Министерства просвещения кафедрой физики космоса МПГУ (зав. кафедрой проф. М.Ю. Королев) при участии одного из авторов доклада подготовлена учебная программа по астрономии и методике преподавания астрономии для бакалавриата педагогических вузов.
- Это очень важный практический шаг для исправления ситуации с подготовкой будущих учителей физики и астрономии, а соответственно и укрепления позиций естествознания (особенно физики и астрономии) в средней школе.

Что необходимо

- Обратить серьезное внимание Министерства просвещения на проблему подготовки кадров школьных учителей физики и астрономии в средней школе.
- В педагогических вузах, имеющих естественно-научные профили, ввести профиль подготовки «Физика и астрономия» с разработкой соответствующих программ и учебных планов
- Обеспечить педагогические вузы современными учебниками и учебными пособиями по предмету «Астрономия»



ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Реализация образовательных программ в области физики с
присвоением дополнительной квалификации «учитель
физики и астрономии»



Декан физического факультета
Четверикова А.Г.

Общие сведения о факультете

Физический факультет образован 1 августа 2005 года в результате разделения физико-математического факультета на физический и математический

Кафедры, лаборатории и иные подразделения

Кафедры:

1. Радиофизики и электроники (лаборатории: физики, оптики и атомной физики, моделирования физических процессов, информационной и волновой оптики, специального физического практикума);
2. Физики и методики преподавания физики (лаборатории: оптики, электричества и магнетизма, атомной и ядерной физики, механики и молекулярной физики, физического демонстрационного эксперимента, научная);
3. Биофизики и физики конденсированного состояния (лаборатории: специального физического практикума, общего физического практикума, биофизических исследований);
4. Медико-биологической техники (**лаборатория медицинской физики**);

Университетская физико-математическая школа

	2017	2018	2019	2020	2021
Количество ставок ППС	25,5	24,8	24,2	23,9	23,5
Место в рейтинге из 14	2	2	2	1	1

Кадровый состав факультета

Должность	Физические лица
Заведующий кафедрой	4
Профессор	6
Доцент	17
Старший преподаватель	11
Преподаватель	1
Ассистент	1
Итого из них совместители	40 10
	Физические лица
Доктор наук	8
Кандидат наук	22
Без ученой степени	10
Остепенённость, %	82
Средний возраст, лет	49

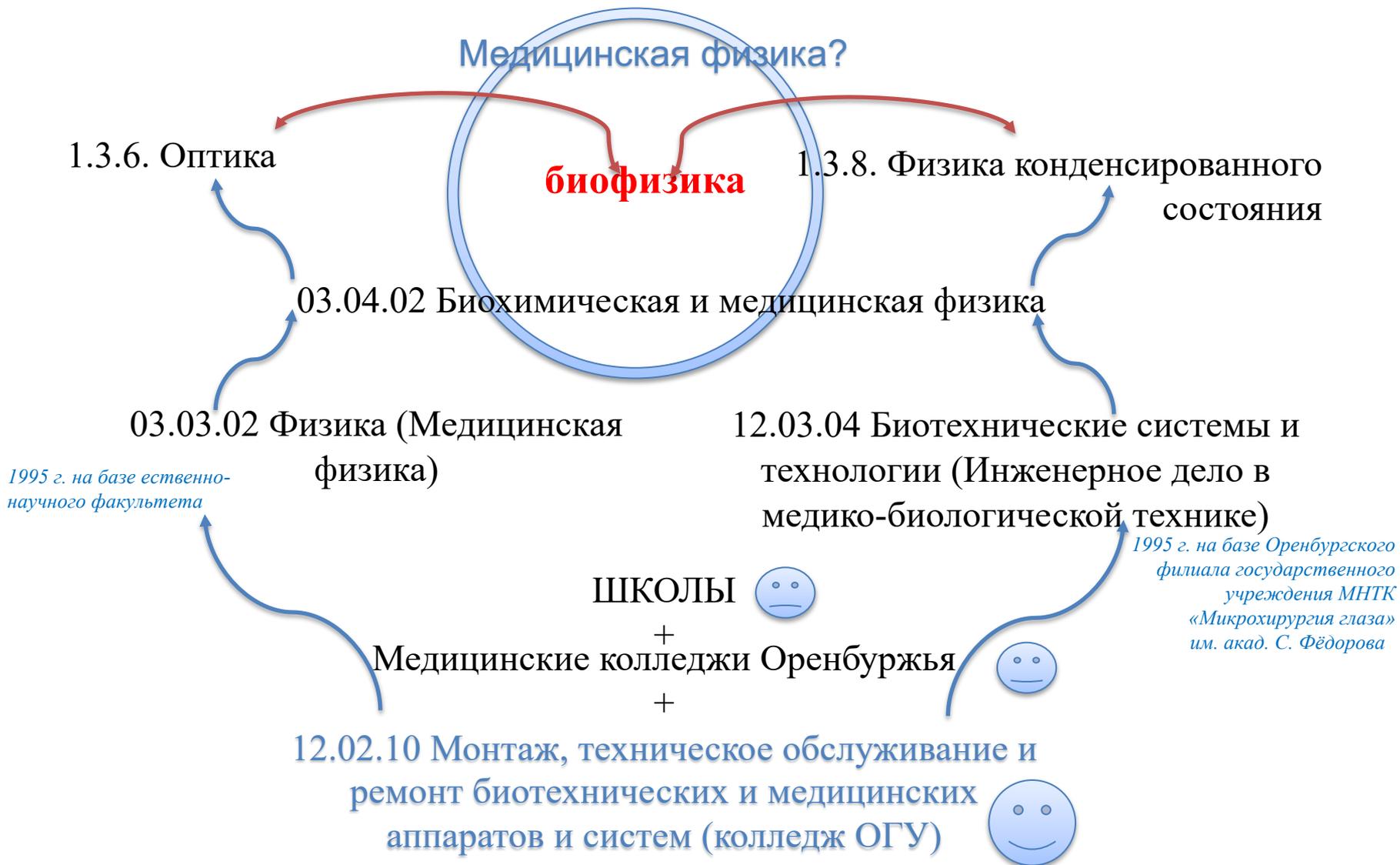


Никиян А. Н., начальник отдела по ремонту и обслуживанию медицинской техники ГБУЗ "Оренбургский областной клинический онкологический диспансер", канд. физ.-мат. наук, доцент.



Ишемгулов А.Т., медицинский физик ГБУЗ "Оренбургский областной клинический онкологический диспансер", канд. физ.-мат. наук.

Подготовка высококвалифицированных кадров для структуры здравоохранения



Основные базы практик

ГБУЗ «Оренбургский областной клинический онкологический диспансер»,

Оренбургский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» имени акад. С.

Фёдорова,

ОАО «Медтехника»,

ООО «ЭЛИНС»,

ГАУЗ «Городская клиническая больница № 4, №2, №1»,

ООО «Аналитика»,

ГАУЗ «Областная детская клиническая больница»,

ООО «Медгард»,

ООО «Клиника промышленной медицины»,

ООО «МедДиагностикСервис»,

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Оренбургской области»,

ООО «Новамед»,

ООО «Радиационно-экологические изыскания»,

ПАО «МРСК Волга»,

ООО «Экспресс- Проект»,

ООО Научно-производственный комплекс «АНОД»,

ООО «МАРК»,

НПО "Стрела"

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ОГУ. ПРИОРИТЕТ 2030⁺



УФМШ
ФизФ

Миссия

Подготовка высококвалифицированных кадров, разработка передовых технологий и создание наукоемких производств, способствующих социально-экономическому развитию региона и страны.

Стратегическая цель

Создание приграничного научного, образовательного и культурного центра притяжения талантливой молодежи, обеспечивающего развитие инновационной предпринимательской экосистемы региона и способствующего достижению национальных целей Российской Федерации.

«Технологии и кадры для предприятий машиностроения»

Цель — в консорциуме университета с ведущими машиностроительными предприятиями страны и Правительством Оренбургской области создать научно-производственную и учебную базу для профильной подготовки талантливых школьников и реализации непрерывного образования инженерно-технических работников (ИТР) на этапах «СПО — вуз — предприятие» с формированием и развитием компетенций цифрового машиностроения и искусственного интеллекта; проведением НИОКР в интересах предприятий

Реализуемые направления подготовки

Уровень образования	Код и наименование специальности или направления подготовки, наименование направленности (профиля)
Бакалавриат	03.03.02 Физика (Медицинская физика; Физика конденсированного состояния; Физика наноматериалов) 03.03.03 Радиофизика (Квантовая электроника) 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (Инженерное дело в медико-биологической практике (очная/заочная))
Магистратура	03.04.02 Физика (Биохимическая и медицинская физика (очная / очно-заочная));
Подготовка кадров высшей квалификации	1.3.6. Оптика 1.3.8. Физика конденсированного состояния 03.06.01 Физика и астрономия
Программы дополнительного образования	Переводчик в сфере профессиональных компетенций (ДПО) Учитель физики и астрономии (ДПО) Менеджмент в структуре здравоохранения (ПК)
Программы довуз. образ-я	Физика, математика, информатика 12.02.09 Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

Программа профессиональной переподготовки

- Педагогические и методологические основы преподавания физики и астрономии в образовательных организациях
 - 528 часов
 - 2 вида практики (УФМШ, сош)
 - 24 мая 2022 - 01 апреля 2023

SWOT-анализ деятельности

Сильные стороны (S):

- Высокая квалификация кадров на факультете.
- Хорошие научные традиции и имидж.
- Трудоустройство выпускников в образовательные учреждения.
- Востребованность на рынке труда (ИДМБ, Медицинская физика).
- Наличие образовательных программ дополнительного профессионального образования.
- Рост интереса к инженерно-техническому образованию со стороны абитуриентов.

Возможности (O):

- Открытие новых в регионе направлений подготовки.
- 12.02.09 Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем,
12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем,
12.04.05 Лазерная техника и технологии.
- Расширение базы прохождения производственных и преддипломных практик за пределами региона
 - Активное восполнение кадров высшей квалификации за счёт аспирантуры (мед. физ.?).
 - Открытие новых образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Слабые стороны (W):

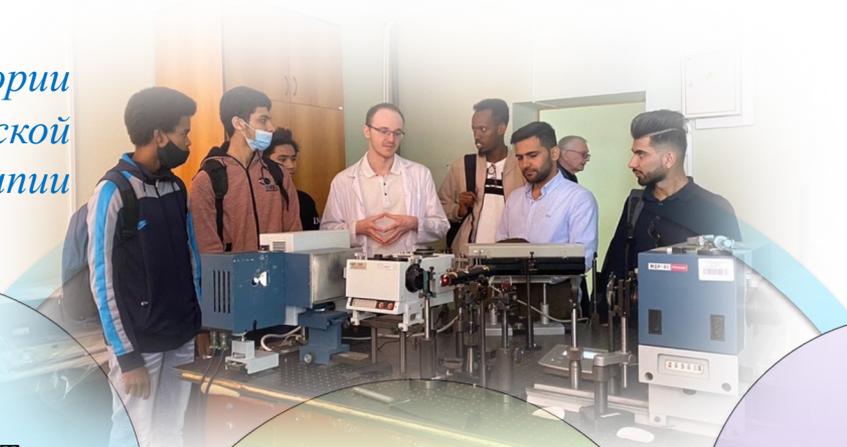
- Низкий конкурс при поступлении, небольшой контингент обучающихся на факультете.
- Малая доля студентов, обучающихся на коммерческой форме.
- Высокий средний возраст ППС.
- Устаревание учебного и научного оборудования.
- Отсутствие в регионе высокотехнологичных наукоемких производств.

Угрозы (T):

- Проводимая государственными структурами политика в области образования.
- Демографический спад.
- Возрастающее конкурентное давление.
- Уровень оплаты за обучение.
- Отсутствие мотивации молодых специалистов для трудоустройства в ВУЗах.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

*В лаборатории
фотодинамической
терапии*



ЦКП
Институт
микро- и
нано-
технологий

Международные
российско-
японские
конференции
«Chemical Physics
of Molecules and
Polyfunctional
Materials»

Центр
лазерной
информаци-
онной биофиз
ики

стажировка
студентов в летней
научной школе
Университета
Хиросимы

Hiroshima
University

ФПК ППС «Chiral Science»,
лекторы из университетов
Японии, США, Испании,
Индии, Франции,
Великобритании, Польши и
России.

Проблемы аккредитации медицинских физиков

при поддержке Междисциплинарной научно-образовательной школы Московского университета «Фотонные и квантовые технологии. Цифровая медицина»

профессор, д.ф.-м.н.

Черняев Александр Петрович,

к.ф.-м.н.

Лыкова Екатерина Николаевна



Радиационные технологии в медицине **в России**

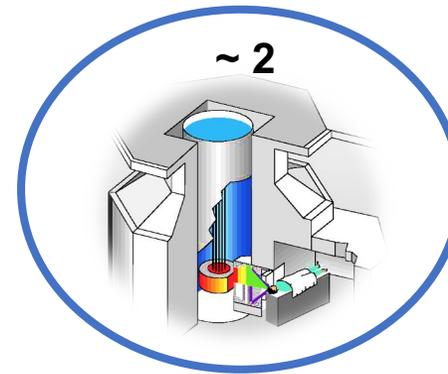
Имеется в настоящее время
Потребность

ВСЕГО:
~2613 (5800)

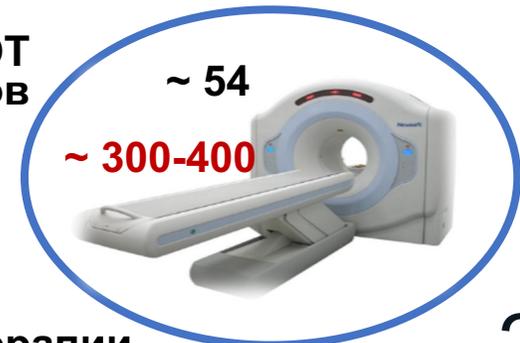
Источники
гамма-излучения
Co-60



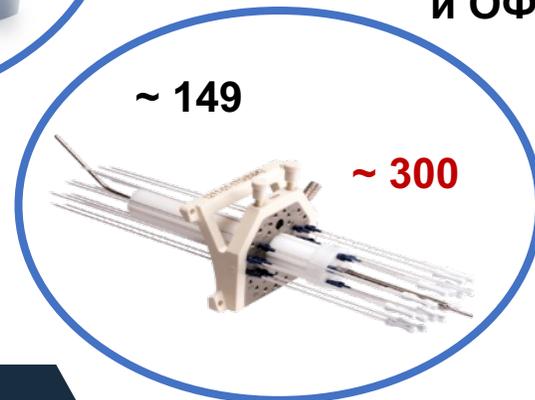
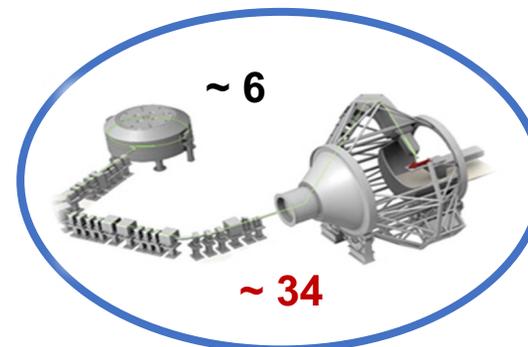
Центры
нейтронной
терапии



ПЭТ
сканеров



Центры
протонной
и ионной терапии



Гамма-
камеры
и ОФЭКТ



Ускорители
электронов и
протонов



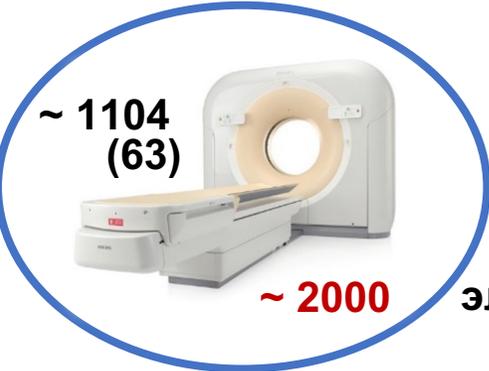
Установки
стереотаксической
радиохирургии

Оборудование
для брахитерапии

MPT



Компьютерные
томографы



ПЕРСОНАЛ В ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

! Количество медицинских физиков коррелирует с качеством жизни

Необходимое количество физико-технического персонала для лучевой терапии в РФ

НЕОБХОДИМО
физико-технического
персонала

~ 3500



ИМЕЕТСЯ
физико-технического
персонала

~ 940



Инженеры ~ 1000
Мед. физики ~ 2500



Инженеры ~ 250
Мед. физики ~ 691



Сегодня медицинских физиков в России
в **3 раза** меньше, чем в Европе
в **7 раз** меньше, чем в США
Но в **6 раз** больше, чем в Африке



120



691



2000



4850

Выпущены
кафедрой
в 2015-2021 годах

182 студента

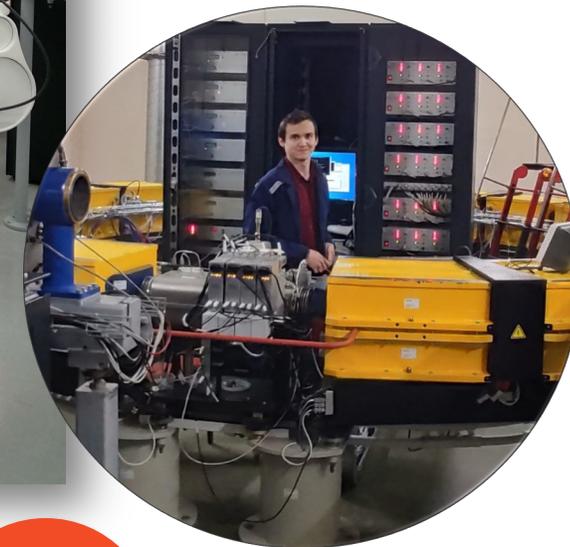
Выпускники кафедры
работают медицинскими
физиками в **ГКБ имени
Д.Д. Плетнёва.**



ВЫПУСКНИКИ И АСПИРАНТЫ КАФЕДРЫ



Аспиранты кафедры на
базе **ФТИ ФИАН** и **ЗАО
Протон** участвуют в
создании отечественных
синхротроны для
протонной терапии.



Остались в
специальности

93

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Медицинская физика»

Разработчик:

физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Цель:

сформировать необходимые профессиональные компетенции для работы в качестве специалистов отделений лучевой терапии и центров ядерной медицины

Объем программы: 530 часов

Форма обучения: очная

Режим обучения: 30–36 часов в неделю

Срок обучения: 4–5 месяцев



ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ ПРОШЛИ:

в 2017 г. — 18 физиков из Москвы, московской области и Санкт-Петербурга

в 2019 г. — 4 физика из Москвы, Кирова и Рязани, 10 физиков из Узбекистана

в 2021 г. — 10 физиков из Москвы, Новосибирска, Орска, Рязани, Калуги и Архангельска

декабрь 2021 г. – 7 физиков из Дубны, Чувашии и Новосибирска

Медицинская физика

МНИОИ им. П.А. Герцена

РОНЦ им. Н.Н. Блохина

ФМБЦ им. А.И. Бурназяна

НМИЦ им. Н.Н. Бурденко

МГМУ им. И.М. Сеченова

ЦКБ №2 им. Н.А. Семашко

ГБУЗ «ГКБ им. Братьев Бахрушиных
ДЗМ»

ФГБУ «РНЦР»

ОИЯИ, г. Дубна

ИФВЭ, г. Протвино

НМИЦ им. Д. Рогачева

ГБУЗ МО «МООД»

МНОЦ МГУ имени М.В. Ломоносова



«Фабрика радиотерапевтической техники», входящая в группу компаний «Р-Фарм»



ООО «OPASCA
GOS Central Asia»



Varian Medical Systems



Европейский медицинский центр EMC



СОВМЕСТНЫЙ С VARIAN ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИХ ФИЗИКОВ

При активном участии кафедры физики ускорителей и радиационной медицины на базе МГУ имени М.В. Ломоносова реализуется совместный с промышленными партнерами проект по обучению медицинских физиков со всей России работе на системе планирования Eclipse Varian.



Партнеры:

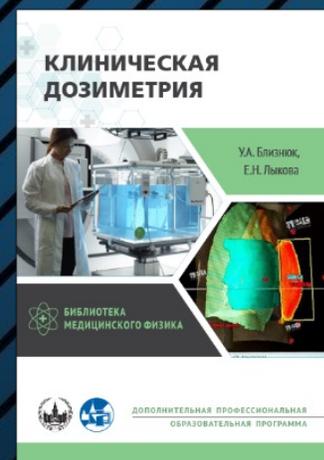
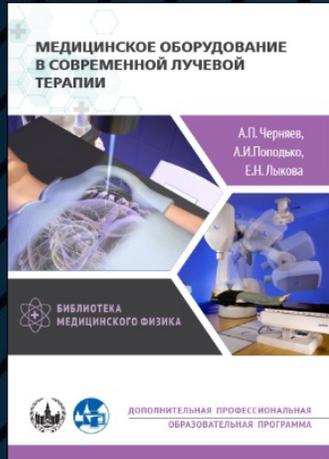
✓ Фабрика Радиотерапевтической Техники (группа «Р-Фарм»)

✓ Varian Medical Systems



С момента запуска обучение прошли 4 группы медицинских физиков (более 40 человек)

БИБЛИОТЕКА МЕДИЦИНСКОГО ФИЗИКА



АККРЕДИТАЦИЯ ЛИЦ С ИНЫМ ВЫСШИМ (НЕМЕДИЦИНСКИМ) ОБРАЗОВАНИЕМ

Приказ от 20 декабря 2012 г. N 1183н г. «Об утверждении Номенклатуры должностей медицинских работников и фармацевтических работников» должности специалистов с высшим профессиональным (немедицинским) образованием:

- **биолог;**
- **инструктор-методист по лечебной физкультуре;**
- **медицинский психолог;**
- **медицинский физик;**
- **судебный эксперт (эксперт-биохимик, эксперт-генетик, эксперт-химик);**
- **химик-эксперт медицинской организации;**
- **эксперт-физик по контролю за источниками ионизирующих и неионизирующих излучений;**
- **эмбриолог**

Приказ Минздрава России от **09.07.2021 № 746н** «О внесении изменений в особенности проведения аккредитации специалистов в 2021 году, утвержденные Приказом Минздрава России от 2 февраля 2021г. №40н»
п. 28. первичная специализированная аккредитация

Приказ Минздрава России № 900 от 01.09.2021г.
«Об утверждении составов аккредитационных комиссий Министерства здравоохранения Российской Федерации для проведения аккредитации специалистов, имеющих иное высшее образование»



В 2021 году кафедра физики ускорителей и радиационной медицины совместно с рядом других кафедр физического факультета МГУ разрабатывала (являясь основным составителем) банк вопросов, которые будут использоваться при проведении *специализированной аккредитации* специалистов по должности «Медицинский физик».*

*Приказ Минздрава России от 22 ноября 2021 г. N 1081н "Об утверждении Положения об аккредитации специалистов:

П. 3. Аккредитация специалиста проводится в отношении лиц, завершивших освоение основных профессиональных образовательных программ **иного высшего образования (далее - немедицинское образование)**, (далее - **первичная специализированная аккредитация**);

Аккредитация будет осуществляться аккредитационными площадками.



МЕТОДИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ
СПЕЦИАЛИСТОВ



Разработка осуществлялась в соответствии с **ПРОЕКТОМ** профессионального стандарта(ПС), который включал в себя 3 обобщенные целевые функции медицинского физика:

1. Физико-техническое обеспечение дистанционной, контактной и интраоперационной лучевой терапии
2. Физико-техническое обеспечение лучевой диагностики и интервенционная радиология
3. Физико-техническое обеспечение радионуклидной диагностики и терапии.

Так как **ПС до сих пор не утверждён**, все вопросы из банка тестов по целевым функциям пришлось объединить.



МЕТОДИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ
СПЕЦИАЛИСТОВ



1 этап – тестирование

2 этап – практико-ориентированный этап –
практические навыки и (или) ситуационные задачи
не менее 5 оцениваемых позиций



МЕТОДИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ
СПЕЦИАЛИСТОВ



1 этап – тестирование

<https://selftest.mededtech.ru/>

мобильное приложение MedEdTech

МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Репетиционный экзамен

Вышло мобильное приложение MedEdTech
[Подробнее](#)

Электронная почта
Пароль

[Зарегистрироваться](#) [Обрсить пароль](#)

Войти в систему

[Инструкция пользователя](#)

Карточка теста

Тестирование

Статус: **Активно**
Пакет заданий: РЭ_Должность "Медицинский физик", 2022
Кол-во тестовых заданий: 80

Перейти к первому вопросу

вопрос

[Назад](#) [Далее](#) [К списку вопросов](#) [Завершить тестирование](#)

Вопрос 1 из 80

ОБЛУЧЕНИЕ В БОЛЬШИХ ДОЗАХ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ

- А развитие организма
- Б стимуляцию клеточного деления
- В гибель организма
- Г способность к репарации потенциально летального поражения



МЕТОДИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ
СПЕЦИАЛИСТОВ



Оценка практических навыков (умений) в симулированных условиях:

Паспорта станций ОСКЭ:

1. Паспорт станции «Базовая сердечно-легочная реанимация взрослых»
2. Паспорт станции «Планирование дистанционной лучевой терапии»
3. Паспорт станции «Создание проверочного плана на фантоме»
4. Паспорт станции «Проверка индивидуального плана лечения на фантоме»
5. Паспорт станции «Планирование контактной лучевой терапии»

В перспективе утвердить профессиональный стандарт с 3 целевыми функциями и увеличить количество практических навыков согласно этим функциям.



МЕТОДИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ
СПЕЦИАЛИСТОВ



1. Спрос на медицинских физиков в России тесно связан **С ТРЕБОВАНИЯМИ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА.**
2. Необходимо **УТВЕРДИТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ** для того, чтобы медицинские физики могли работать по специальности и можно было усовершенствовать банк тестов.
3. Расширить тестовые задания согласно **ТРЕМ ЦЕЛЕВЫМ ФУНКЦИЯМ:**
 - Физико-техническое обеспечение дистанционной, контактной и интраоперационной лучевой терапии;
 - Физико-техническое обеспечение лучевой диагностики и интервенционная радиология;
 - Физико-техническое обеспечение радионуклидной диагностики и терапии.
4. Банк тестов необходимо обновлять раз в 2-3 года.
5. Создать аккредитационные комиссии, члены которых будут иметь **УЧЕНУЮ СТЕПЕНЬ И ОПЫТ РАБОТЫ не менее 5 лет** в области медицинской физики.

СПАСИБО

Контактные данные:

Черняев Александр Петрович – зав. кафедры ФФ МГУ

E-mail: a.p.chernyaev@yandex.ru

Тел: +7(495) 939-13-44



Общие рекомендации

1. Немного сократить образовательную составляющую? (времени не так много)
2. Акцентировать внимание, для чего немедикам нужна аккредитация
3. Ниже несколько слайдов, которые могут пригодиться при подготовке доклада
4. Аккредитация проводится **не методическим центром – слайд 17 исправить** (проводят аккредитационные площадки, которые создаются, как правило, на базах образовательных организаций. МГУ, например).
5. Акцентировать внимание на членах аккредитационных комиссий, что они должны соответствовать требованиям, предъявляемым к ним (стаж работы не менее 5 лет).

Радиационные технологии в медицине **в мире**

Ускорители:



- Кибер-нож
- Томотерапия
- Линейные ускорители
- Протонные ускорители

Лучевая диагностика:

- ПЭТ
- КТ
- МРТ
- Гамма-камера и ОФЭКТ



ВСЕГО: ~115 000

Ускорители для производства мед. изотопов:



- До 20 МэВ ~ 1050
- 20 – 35 МэВ ~ 100
- От 35 МэВ ~ 50

~ 5 500



Изотопные установки:

- Брахитерапия
- Гамма-нож
- Кобальтовые установки

ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ

В рамках школы (направление:
Цифровая медицина)

На кафедре Физика ускорителей и
радиационной медицины

Источник данных (оценки)	Радиотерапия	Радиология		Рентгенология	Всего
		РНД	РНТ		
Ф30 занятых ставок					350
Ф30 открытых ставок					430
Текущий дефицит по Форме 30					80
Оценка текущего числа МФ от АМФР					691+600-800 (в смежных областях)
Рекомендации Приказа 915н	675	290	0	0	695
Текущий дефицит по действующему законодательству					274
Рекомендации новых (еще не вступивших в силу) законов РФ	525-1050	190	60	900	1675-2200
Оценка МАГАТЭ по оборудованию (*и заболеваемости)	700* МФЭ + 1040* МФС		25	621	2400
Оценка ЕК по оборудованию	219 МФЭ + 710 МФС		26 МФЭ + 36 МФС	279 МФЭ + 943 МФС	2200
Прогноз дефицита на 2025 год					1500
Оценка МАГАТЭ по населению	867				
Оценка МАГАТЭ по радиотерапевтам	более 500				

КТО ГОТОВИТ МЕДИЦИНСКИХ ФИЗИКОВ И ИНЖЕНЕРОВ В РОССИИ?



Магистерские программы обучения медицинских физиков

МГУ имени М. В. Ломоносова **20 чел**

НИИЯФ МГУ **30 чел**

Томский политехнический университет **20 чел**

Санкт-Петербургский политехнический университет **20 чел**

Новосибирский государственный университет **5-10 чел**

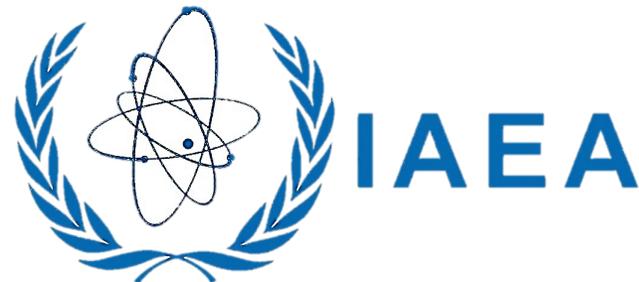
ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИЯ И ПЕРЕПОДГОТОВКА «МЕДИЦИНСКИХ ФИЗИКОВ»

В настоящее время в наличии:

1. Программа профессиональной переподготовки по специальности «медицинский физик» на базе МГУ имени М.В. Ломоносова



2. Курсы повышения квалификации в ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России (совместно с МАГАТЭ)



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Медицинская физика»

Второй выпуск 2019 г.

Третий выпуск 2021 г.

Первый выпуск 2018 г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ «Медицинская физика»

На основании решения аттестационной комиссии слушателю программы выдается диплом о профессиональной переподготовке по следующему направлению:
– медицинская физика.



Образец диплома о профессиональной переподготовке

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «Радиационная медицинская физика»



Разработана в 2021 году в рамках школы «Фотонные и квантовые технологии. Цифровая медицина» следующими подразделениями:

физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
факультет фундаментальной медицины МГУ имени М.В. Ломоносова
МНОЦ МГУ имени М.В. Ломоносова

Цель:

Подготовка специалистов теоретического и экспериментального профиля в области радиационной медицинской физики.

Программа складывается из трех составляющих: фундаментальных знаний в области физики, медико-биологических основ и научно-исследовательских практических занятий в лабораториях или лечебных учреждениях.

Объем программы:

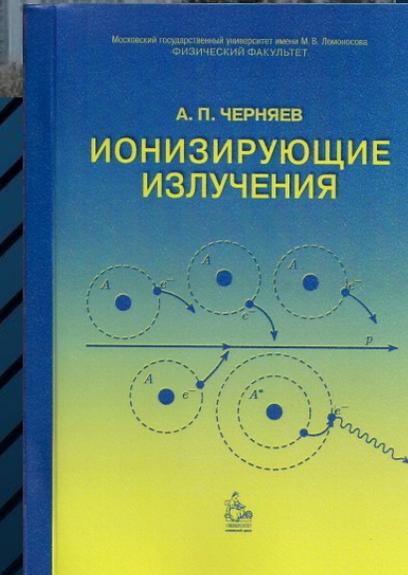
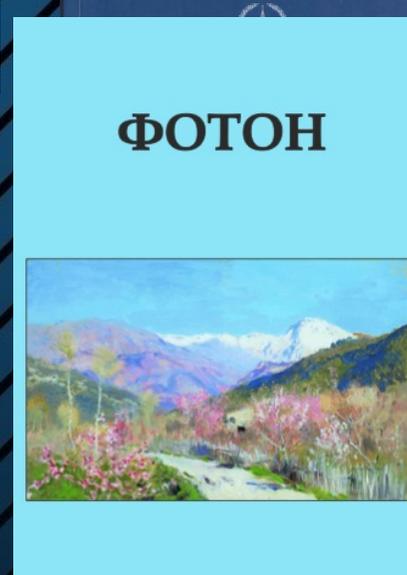
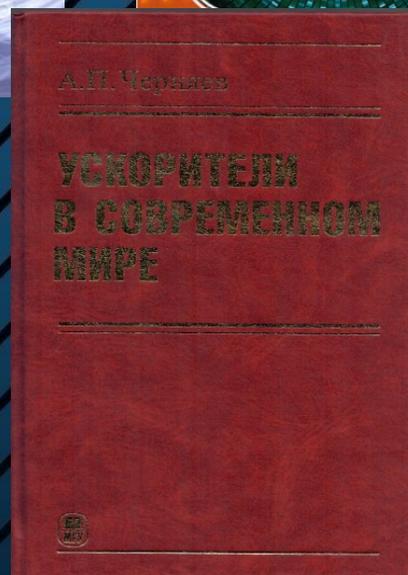
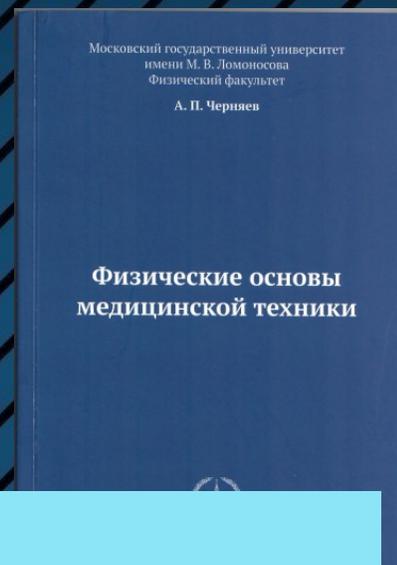
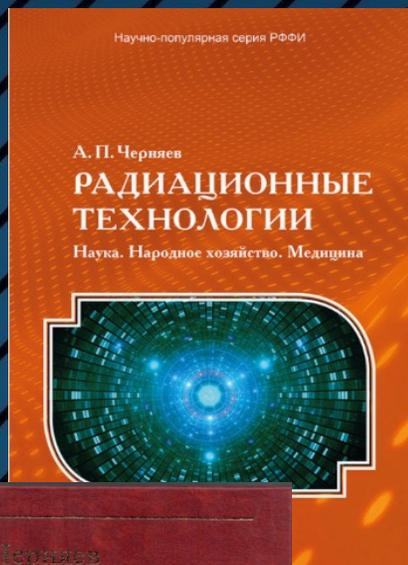
1 год обучения - 2160 часов, 2 год обучения - 2160 часов.

Всего: **4320 часов.**

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ «Радиационная медицинская физика»



ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ КАДРОВ

Онкологические центры,
в которых работают выпускники и
ведут научную работу аспиранты
кафедры по специальности
медицинская физика:

- НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина
- МНИОИ имени П.А. Герцена
- ИТЭФ имени А.И. Алиханова
- 57-ая городская больница
- НИИ нейрохирургии им. Н.Бурденко
- Московский областной онкодиспансер
- НМИЦ ДГОИ им. Д.Рогачева
- ФМБЦ имени А.И. Бурназяна



В настоящее время на кафедре
занимаются научными
исследованиями **18** аспирантов и
2 соискателя.



В 2019 году защищена **1**
кандидатская диссертация. В
2021-2022 году планируется
защита **4** *кандидатских*
диссертаций

Важные фундаментальные исследования XXI века включают в себя:

- **Совершенствование ускорительной техники:**
 - увеличение темпа ускорения;
 - уменьшение размеров ускорителя;
 - создание ускорителей на «холодных магнитах» и с «холодными ускоряющими структурами»;
- **создание источников синхротронного излучения четвертого поколения и лазеров на свободных электронах;**
- **создание полного цикла производства медицинских радиоизотопов и радиофармпрепаратов;**
- **разработка технологий получения новых изотопов для медицинских целей, в том числе и на ускорителях электронов.**
- **интенсификация разработки собственного высокотехнологичное оборудование:** ПЭТ, КТ, МРТ, ОФЭКТ, а также комбинированные сканерные системы (такие как ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ, ПЭТ/ОФЭКТ).

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РАДИАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МЕДИЦИНЫ

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «Радиационная обработка пищевых продуктов и испытаний пищевых продуктов, прошедших радиационную обработку»

Разработчик:

физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Цель:

кадровое обеспечение организаций и предприятий, работающих в области испытаний пищевых продуктов, прошедших обработку ионизирующим излучением, а также в области разработки рекомендательных методик по обработке ионизирующим излучением для разных видов пищевой продукции.

Объем программы: 300 часов

Форма обучения: очно-дистанционная

Режим обучения: 30–36 часов в неделю

Срок обучения: 2–3 месяца

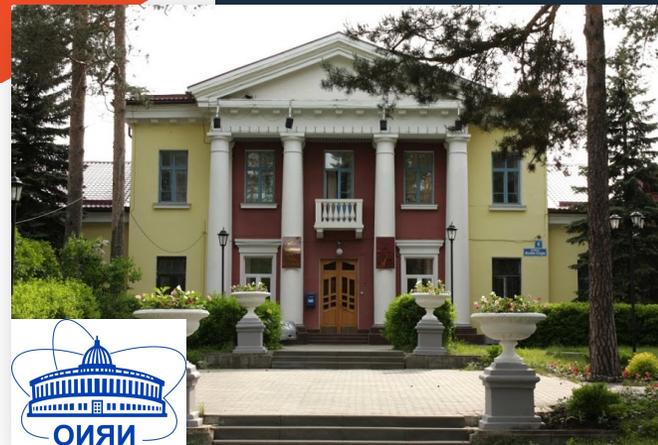


**ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММЕ ПРОШЛИ:
в 2020 г. — 15 специалистов из Москвы**

Партнеры кафедры

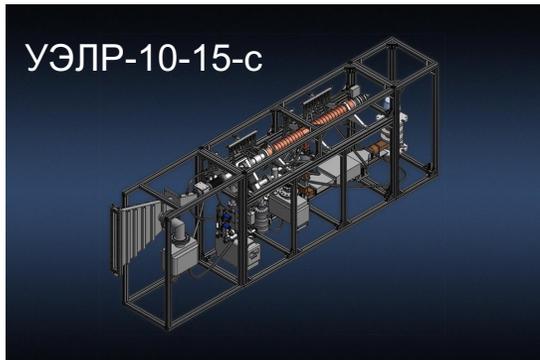


«Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии»



Международная межправительственная научно-исследовательская организация ОИЯИ в наукограде Дубна Московской области

Прикладные радиационные технологии



УЭЛР-10-15-с

ООО «ЛЭУ МГУ», НИИЯФ МГУ – разработчики и производители ускорителей электронов для промышленных радиационных технологий



Испытательный центр «Certification Group»



Научно-исследовательская организация ФГБНУ ВИЛАР в области лекарственного растениеводства и разработки новых лечебных препаратов из лекарственного сырья

РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

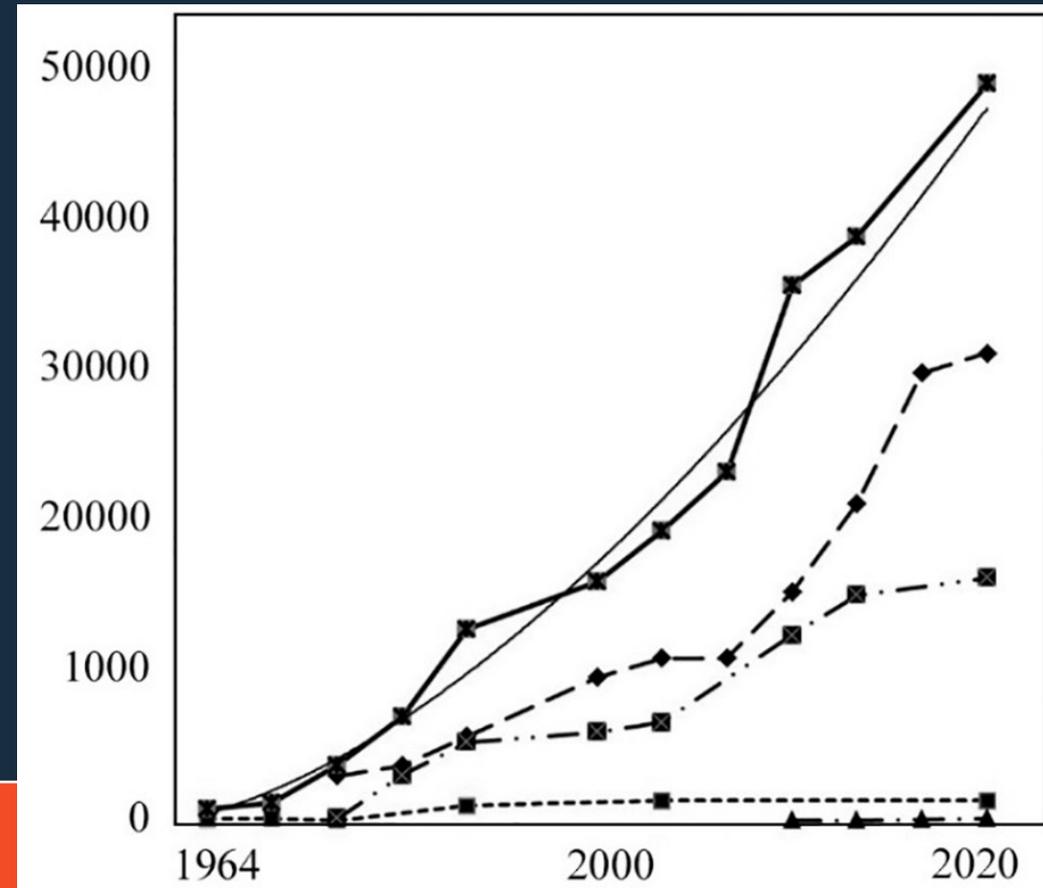
Рентгеновское оборудование в России



Ускорители заряженных частиц в мире

Динамика роста количества ускорителей
в мире:

- суммарное количество;
- - промышленность;
- медицина;
- - фундаментальные исследования;
- сельское хозяйство.



**Всего ~ 43 000 (в мире) /
~ 600 (в России)**

Медицина
~ 14 500 (в мире) /
~ 250 (в России)

Наука
~ 1 500 (в мире) /
~ 150 (в России)

Промышленность
~ 27 000 (в мире) /
~ 200 (в России)



XII Пленум ФУМО «Физика и астрономия»



Особенности новой системы подготовки кадров в аспирантуре, определенные Федеральным законом №517-ФЗ и подзаконными нормативными актами Вопросы переходного периода

*Караваева Евгения Владимировна, к.ф.м.н.
исполнительный директор Ассоциации классических университетов России*

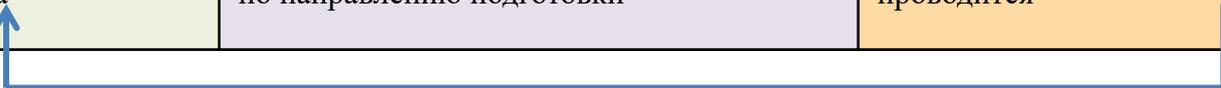
24 мая 2022 года

Аспирантура в РФ в постсоветский период

I 1996 – 2013	II 2013 – 2021	III 2021 – Начало реализации – осень 2022
<p>Статус – программы послевузовского образования (программы подготовки научно-педагогических кадров)</p>	<p>Статус – программы 3-его уровня высшего образования (программы подготовки научно-педагогических кадров)</p>	<p>Статус – программы 3-его уровня высшего образования (программы подготовки научных и научно-педагогических кадров)</p>
<p>Регулируются 1) ФЗ от 26.08.1996 № 125 «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (утратил силу с 1 сентября 2013 года) 2) Приказ Минобразования от 27.03.1998 № 814 «Об утверждении Положения о подготовке научно-педагогических кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации» 3) С 2011 года Приказ Минобрнауки № 1365 от 16.03.2011 «Об утверждении Федеральных государственных требований (ФГТ) к структуре ОПОП послевузовского профессионального образования для обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре)»</p>	<p>Регулируются 1) ФЗ от 29. 12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». 2) Приказ Минобрнауки от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре». 3) ФЗГОС ВО по направлениям подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (введены с 2014 года для каждого направления подготовки). 4) Порядок приема, Положение о ГИА, Образцы документов о высшем образовании и квалификации и др.</p>	<p>Регулируются 1) ФЗ от 30.12.2020 №517-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты (вступил в силу с 1 сентября 2021) 2) Постановление Правительства РФ от 30.11.2021г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (вступил в силу с 1 марта 2022) 3) Приказ Минобрнауки от 20.10.2021г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований (ФГТ) к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации... (вступил в силу с 1 марта 2022) 4) Порядок приема, Документы, действующие на все уровни высшего образования</p>

Аспирантура в РФ в постсоветский период

<p style="text-align: center;">I 1996 – 2013</p>	<p style="text-align: center;">II 2013 – 2021</p>	<p style="text-align: center;">III 2021 –</p>
<p>Программы аспирантуры реализуются по Номенклатуре ВАК (специальности научных работников) на основе ФГТ</p> <p>ИА – представление и «предзащита» подготовленной диссертации с выдачей Заключения организации</p> <p>Диплом об образовании и о квалификации не выдается</p>	<p>Программы аспирантуры реализуются по направлениям подготовки, утвержденным Перечнем специальностей и направлений высшего образования на основе ФГОС (компетенции, зачетные единицы, образовательная часть – 30 з.е.)</p> <p>ИГА – Государственный экзамен и Научный доклад с выдачей Заключения по форме, установленной Порядком о присуждении ученых степеней</p> <p>Выдается диплом об образовании с квалификацией «Исследователь. Преподаватель-исследователь»</p>	<p>Программы аспирантуры реализуются по Номенклатуре ВАК (научные специальности) на основе ФГТ</p> <p>ИА – представление и «предзащита» подготовленной диссертации с выдачей положительного или отрицательного Заключения организации</p> <p>Диплом об образовании и о квалификации не выдается</p> <p>Выпускнику, успешно представившему диссертацию, может быть предоставлено «сопровождение к защите» (до 1 года)</p>
<p>Гос. аккредитации программ не было до 2011 года</p>	<p>Государственная аккредитация программ по направлению подготовки</p>	<p>Государственная аккредитация программ не проводится</p>



На всех этапах развития российской аспирантуры как во времена СССР, так и в постсоветский период, сохраняется ее главная особенность (по сравнению с докторантурой PhD): **разделение системы подготовки научных и научно-педагогических кадров и системы аттестации этих кадров** (процедуры подтверждения научной квалификации – защиты диссертаций для присвоения ученой степени)

Переходный период (статья 14 Федерального закона №517-ФЗ)

- **Прием** в организации, осуществляющие образовательную деятельность, для обучения по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) **в соответствии с ФГОС прекращается начиная с 2022/23 учебного года**
- **Обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) обучающихся, принятых на обучение в соответствии с ФГОС, осуществляется до истечения нормативных сроков освоения указанных образовательных программ**
- **Обучающиеся вправе перейти на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) в соответствии с ФГТ или самостоятельно устанавливаемыми требованиями**
- **На обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) в соответствии с ФГОС или образовательными стандартами распространяются права, социальные гарантии, обязанности и ответственность, предусмотренные для обучающихся по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) в соответствии с ФГТ или самостоятельно устанавливаемыми требованиями**

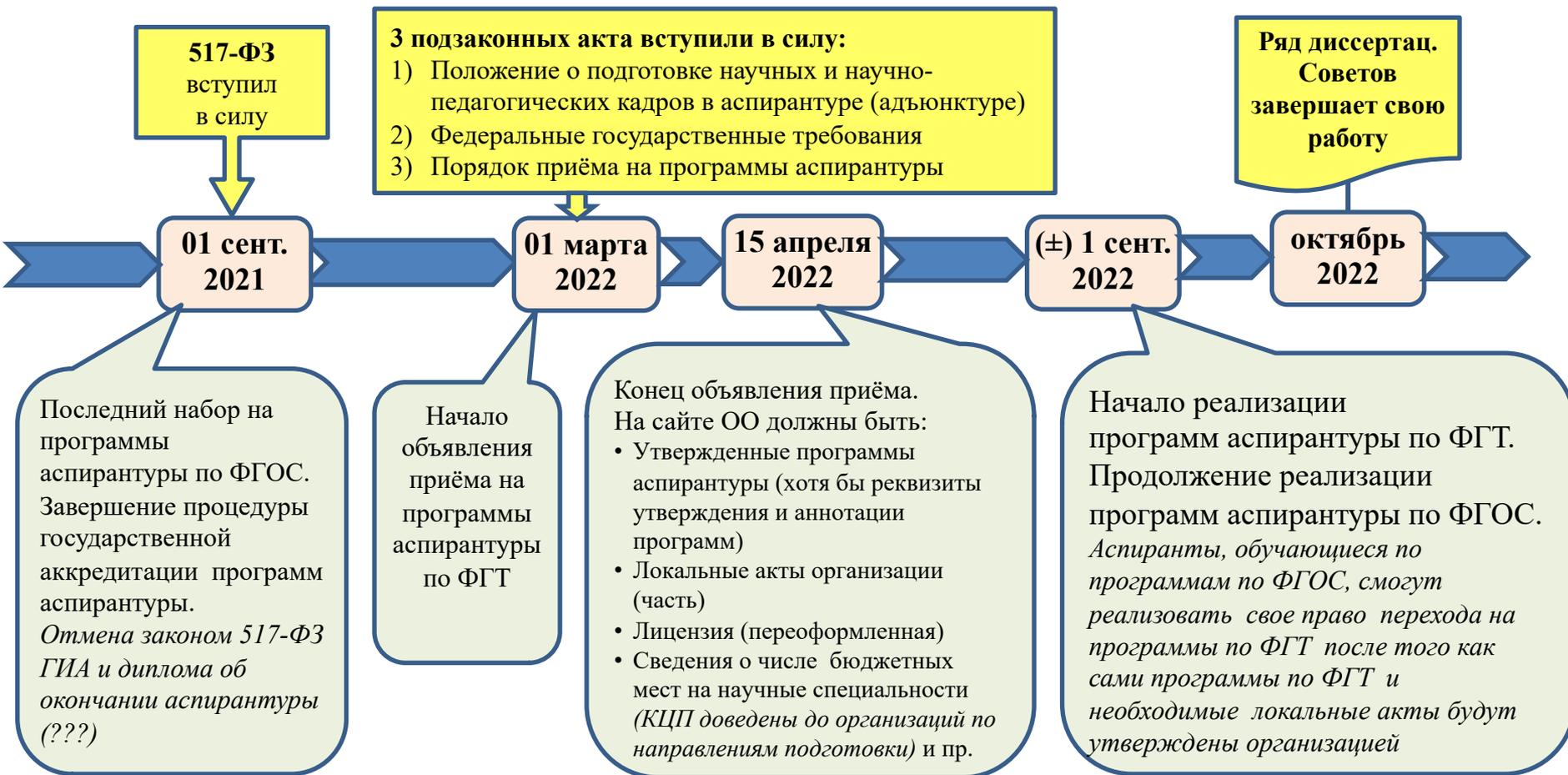
Переходный период (статья 14 Федерального закона №517-ФЗ)

- Сведения об образовательных организациях и о научных организациях, реализующих программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), **имеющие государственную аккредитацию на день вступления в силу настоящего ФЗ**, подлежат размещению в сети "Интернет" на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере образования, в течение тридцати дней со дня вступления в силу настоящего ФЗ на период до 1 сентября 2026 года
- Сведения об образовательных организациях и о научных организациях, подтвердивших соответствие условий реализации программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), **не имеющих государственной аккредитации на день вступления в силу настоящего Федерального закона**, условиям реализации, установленным федеральными государственными требованиями к программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), подлежат размещению в сети "Интернет" на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по контролю и надзору в сфере образования, в течение трех дней с момента принятия указанным органом соответствующего решения на период до 1 сентября 2026 года

Особенность текущего момента - пересечение во времени трех реформ федерального уровня:

- 1) Изменения в системе **подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**, проходящие в несколько этапов (Федеральный закон №517-ФЗ от 30 декабря 2020 г. и подзаконные акты)
- 2) Изменения в системе **государственной научной аттестации**, проходящие в несколько этапов (новая Номенклатура научных специальностей – февраль 2021, реорганизация системы диссертационных советов)
- 3) Изменение общей системы **регламентации образовательной деятельности в рамках контрольно-надзорной гильотины** (Федеральный закон №170-ФЗ от 11 июня 2021 и подзаконные акты)

Ключевые точки переходного периода



К настоящему моменту существует два «переходника»

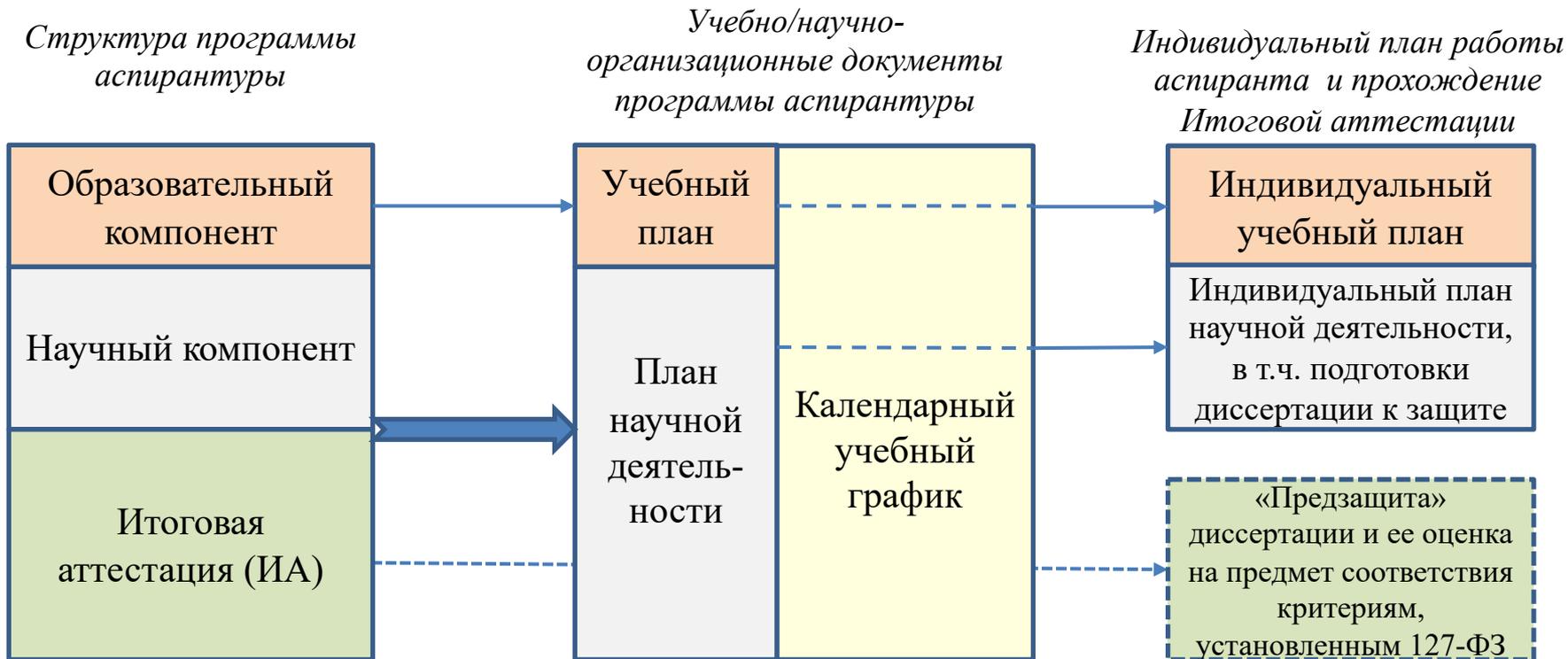
- **Переходник от Перечня направлений подготовки «старой» аспирантуры (на основе ФГОС) к Номенклатуре научных специальностей «новой аспирантуры» (на основе ФГТ)** – утвержден Приказом МОН № 786 от 24.08.2021 (ред. от 27.09.2021)

(используется при упрощенной процедуре замены лицензий, при определении количества КЦП по научным специальностям при приеме 2022 года, при переходе аспирантов с программ аспирантуры (ФГОС) на программы аспирантуры (ФГТ) и т.п.)

- **Переходник от старой Номенклатуры научных специальностей к новой Номенклатуре научных специальностей** (Рекомендации президиума ВАК при Минобрауки России от 10 декабря 2021г. №32/1-НС)

(используется при установлении соответствия сданных кандидатских экзаменов для аспирантов, не успевших защитить диссертации по старым научным специальностям, при создании организациями новых диссертационных советов и т.п.)

Модель реализации программы «новой» аспирантуры с осени 2022 года, заданная нормативными документами



Существенные отличия нормативных требований для программ аспирантуры (ФГОС) и программ аспирантуры (ФГТ)

Программы аспирантуры на основе ФГОС и приказа Минобрнауки №1259 от 19.11.2013	Программы аспирантуры на основе ФГТ и Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Постановление Правительства РФ №2121 от 30.11.2021)
<p>В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:</p> <p>универсальные компетенции, общепрофессиональные компетенции, профессиональные компетенции</p>	<p>Цель научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта – подготовка диссертации к защите (Положение, п. 5)</p> <p>В программе аспирантуры (адъюнктуры) определяются планируемые результаты ее освоения - результаты научной (научно-исследовательской) деятельности, результаты освоения дисциплин (модулей), результаты прохождения практики (Положение, п. 19)</p> <p><i>Использование компетентностного подхода при определении результатов освоения программы аспирантуры и при организации образовательного процесса не является обязательным.</i></p> <p><i>Основным результатом научной деятельности должна быть подготовленная к защите диссертация.</i></p> <p><i>Результатами этапов научной деятельности могут быть подготовленные научные рефераты (обзоры) по результатам работы с источниками, спланированные и выполненные этапы научного исследования, проведенная апробация, выступления на научных семинарах, конференциях, подготовленные статьи, отчеты и т.п.</i></p> <p><i>Результаты освоения дисциплин (модулей) , в том числе направленных на сдачу кандидатских минимумов, могут быть выражены через результаты обучения (знать, уметь, иметь опыт и т.п.).</i></p> <p><i>Результаты освоения практики могут быть выражены через умения, опыт или компетенции.</i></p>

Существенные отличия нормативных требований для программ аспирантуры (ФГОС) и программ аспирантуры (ФГТ)

Программы аспирантуры на основе ФГОС и приказа Минобрнауки №1259 от 19.11.2013	Программы аспирантуры на основе ФГТ и Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Постановление Правительства РФ №2121 от 30.11.2021)
<p>Объем всей программы аспирантуры и ее составных частей (дисциплин (модулей)), практик, НИР,) устанавливается в зачетных единицах Объем программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. 1 з.е. эквивалента 36 ак. часам или 27 астрон. часам.</p> <p>Продолжительность каникул – не менее 6 недель в году.</p> <p><i>Проведем простой расчет:</i> <i>Общий объем программы аспирантуры за 1 год:</i> <i>27x60= 1620 астрон. часов в год, что составляет примерно 40 недель работы (при трудоемкости недели в 40 часов).</i> <i>При норме каникул – не менее 6 недель (без ограничения сверху) аспирант мог «отдыхать» 12 недель в году.</i></p>	<p>Освоение программы аспирантуры осуществляется в сроки, установленные ФГТ или самостоятельно устанавливаемыми требованиями (3 или 4 года).</p> <p>Аспиранту в учебном году устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 6 и не более 8 недель.</p> <p><i>Общий объем (трудоемкость) программы аспирантуры, также как и объем отдельных компонентов программы, нормативными документами не установлены.</i></p> <p><i>Организация вправе при расчете объема отдельных элементов программы использовать любые единицы (часы, зачетные единицы, недели и др).</i></p> <p><i>Рекомендуем при расчете объема этапов научной деятельности использовать недели или более крупные единицы, при расчете объема дисциплин (модулей) и практик использовать зачетные единицы или часы (чтобы облегчить процедуру их «зачета» из других уровней образования или из ДПО).</i></p> <p><i>Общий объем программы аспирантуры можно не устанавливать, т.к. федеральные нормативы этого не требуют (определен общий срок освоения 3 или 4 года)</i></p>

Существенные отличия нормативных требований для программ аспирантуры (ФГОС) и программ аспирантуры (ФГТ)

<p>Программы аспирантуры на основе ФГОС и приказа Минобрнауки №1259 от 19.11.2013</p>	<p>Программы аспирантуры на основе ФГТ и Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Постановление Правительства РФ №2121 от 30.11.2021)</p>
<p>Организация устанавливает направленность программы аспирантуры (адъюнктуры), конкретизирующую ориентацию указанной программы на области знания и (или) виды деятельности в рамках направления подготовки.</p>	<p>Организация вправе установить направленность (профиль) программы аспирантуры (адъюнктуры) в порядке, устанавливаемом локальными нормативными актами организации.</p>
<p>Программа аспирантуры состоит из следующих блоков: Блок 1. «Дисциплины (модули)» (объем 30 з.е.), Блок 2. «Практики», Блок 3. «Научные исследования», Блок 4. «Государственная итоговая аттестация».</p> <p>В блок "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной.</p>	<p>Программа аспирантуры включает в себя: Научный компонент (научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения..., промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования) Образовательный компонент (дисциплины (модули), практика, промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике) Итоговую аттестацию. Организации определяют вид и способы проведения практики самостоятельно в соответствии с локальными нормативными актами (то есть педагогическая практика не обязательна!)</p>

Существенные отличия нормативных требований для программ аспирантуры (ФГОС) и программ аспирантуры (ФГТ)

Программы аспирантуры на основе ФГОС и приказа Минобрнауки №1259 от 19.11.2013	Программы аспирантуры на основе ФГТ и Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Постановление Правительства РФ №2121 от 30.11.2021)
Обучение по программе аспирантуры в организациях осуществляется в очной и заочной формах обучения.	Заочная форма обучения не предусмотрена (разрешена к использованию только организациями «силового блока»)
Учебный год по очной форме обучения начинается 1 сентября. Организация может перенести срок начала учебного года по очной форме обучения не более чем на 2 месяца.	Дата начала освоения программы аспирантуры (адъюнктуры) определяется организацией самостоятельно.
Не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры (адъюнктуры) обучающемуся назначается научный руководитель, а также утверждается тема научно-исследовательской работы.	Не позднее 30 календарных дней с даты начала освоения программы аспирантуры (адъюнктуры) аспиранту (адъюнкту) назначается научный руководитель, утверждается индивидуальный план работы, включающий индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план, а также тема диссертации. Порядок назначения научного руководителя, порядок утверждения индивидуального плана работы и темы диссертации аспиранта (адъюнкта) определяются локальными нормативными актами организации.

Существенные отличия нормативных требований для программ аспирантуры (ФГОС) и программ аспирантуры (ФГТ)

Программы аспирантуры на основе ФГОС и приказа Минобрнауки №1259 от 19.11.2013	Программы аспирантуры на основе ФГТ и Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Постановление Правительства РФ №2121 от 30.11.2021)
<p>Программа аспирантуры (адъюнктуры) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры (адъюнктуры), учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практики, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав программы аспирантуры (адъюнктуры) по решению организации.</p>	<p>Программа аспирантуры (адъюнктуры) включает в себя комплект документов, в которых определены требования к результатам ее освоения, содержащий план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики (Положение, п. 19)</p> <p>План научной деятельности включает в себя примерный план проведения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций..., перечень этапов освоения научного компонента программы ...</p> <p>Перечень этапов освоения образовательного компонента программы аспирантуры (адъюнктуры), распределение курсов дисциплин (модулей) и практики определяются Учебным планом</p> <p><i>На основе Плана научной деятельности аспирант совместно с научным руководителем (в порядке, определенном локальными актами) разрабатывает Индивидуальный план научной деятельности , а на основе Учебного плана - Индивидуальный учебный план</i></p>

Существенные отличия нормативных требований для программ аспирантуры (ФГОС) и программ аспирантуры (ФГТ)

Программы аспирантуры на основе ФГОС и приказа Минобрнауки №1259 от 19.11.2013	Программы аспирантуры на основе ФГТ и Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (Постановление Правительства РФ №2121 от 30.11.2021)
нет	Установлено требование к наличию у организации научного потенциала по группе научных специальностей, в рамках которой реализуются программы аспирантуры (адъюнктуры).
нет	Установлены права и обязанности аспиранта
нет	Установлены обязанности научного руководителя и требования к его научной деятельности
нет	Определены права организации по оказанию содействия аспиранту в его научной деятельности. Установлено право организации принимать аспиранта на различные должности в штат организации.



**Ассоциация классических
университетов России (АКУР)**

МГУ имени М.В.Ломоносова

Караваяева Евгения Владимировна

karavaevamsu@mail.ru

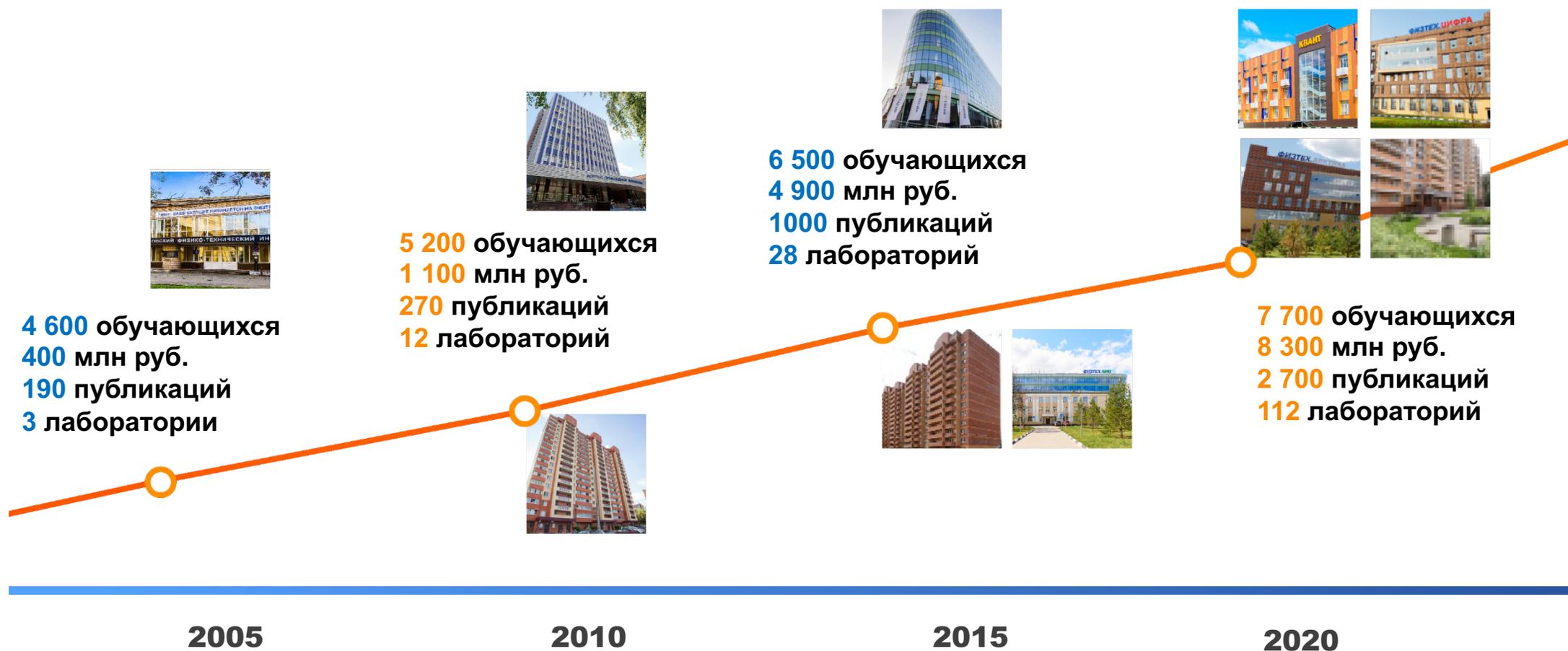
ТРАНСФОРМАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Баган В.А.

Проректор МФТИ
по научной работе

КЕЙС МФТИ. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ

- Концентрация ресурсов на перспективных направлениях
- Существенное развитие научно-образовательной инфраструктуры
- Привлечение ученых одновременно к научной и образовательной деятельности



ПРАКТИКИ МФТИ. КЛЮЧЕВЫЕ ПРИНЦИПЫ

Программа развития не финансирует текущую деятельность



Конкурсный отбор проектов

Уровень экспертизы должен превосходить уровень проектов



Экспертиза по ключевым проектам принципиально внешняя, а не внутренняя

Деньги программы развития – инвестиции, а не госзадание



Сумма денег на проект должна уменьшаться со временем, а привлечение средств – увеличиваться.

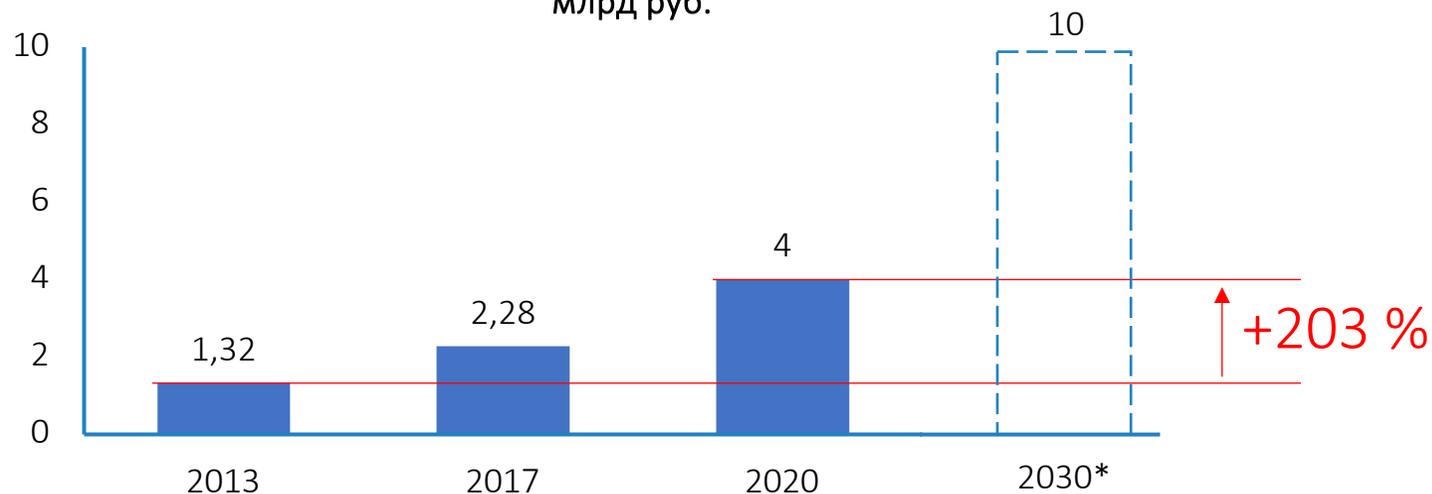
Проекты могут быть неудачными



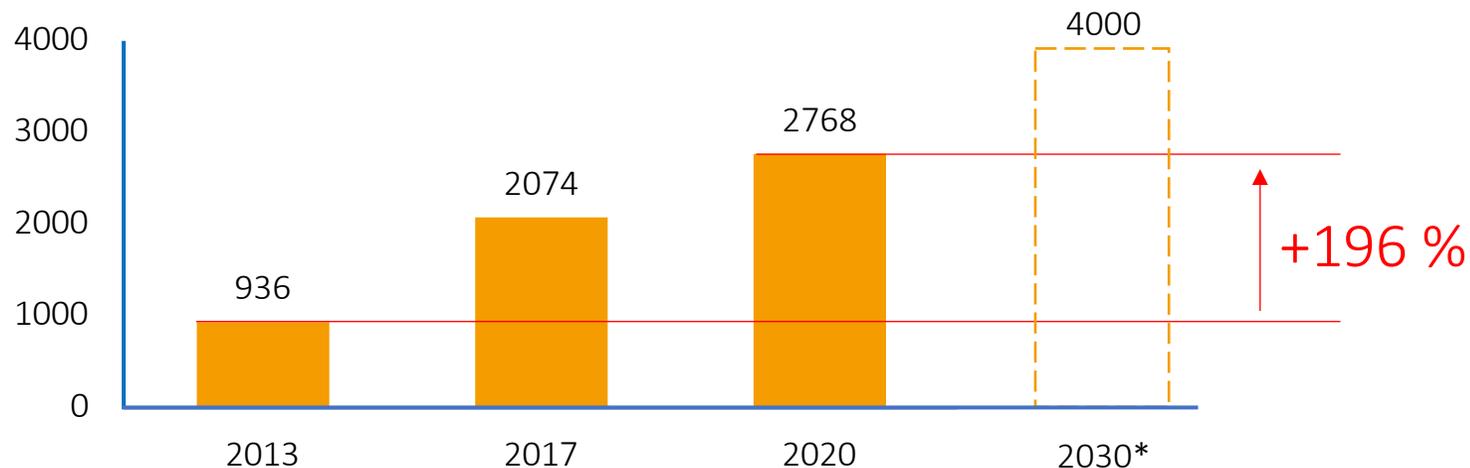
Нужна система внутреннего мониторинга и закрытия проектов

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ В МФТИ. НАУКА

Суммарное финансирование выполняемых в МФТИ научных контрактов,
млрд руб.



Количество публикаций в Scopus по годам



* прогнозные значения

- Открыта **81** новая лаборатория. В том числе: **21** с базовыми организациями, **18** под руководством молодых учёных.
- Увеличение доли молодых НПР с **21.3%** до **34.6%**.
- Увеличение доли защит в срок с **13%** до **48%**.

ПРАКТИКИ МФТИ. ПОИСКОВЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

Двумерные материалы



В. Волков



Д. Свинцов



К. Новоселов



Микроэлектроника



В. Иванов



Е. Бебянко



А. Зенкевич



Геномные технологии и биофизика



П. Волчков



М. Никитин



В. Горделий



Публикации
Scopus **2768**

50,4% в Q1

1050 млн НИОКР

50 Лабораторий,
из них

21 академическая
с институтами
РАН

ПРАКТИКИ МФТИ. ПРИКЛАДНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

Арктические технологии



А. Дворкович,
системы связи



Ю. Васильев,
энергетика



В. Бояринцев,
экстр. медицина



Ростех



РОСАТОМ



КОНЦЕРН ПВО



Современный Коммерческий Флот



ФМБА

Искусственный интеллект



М. Бурцев,
разговорный ИИ



Д. Гаврилов,
техн. зрение



А. Райгородский,
образование



РОССЕТИ



СБЕРБАНК

Всегда рядом



Ростелеком



HUAWEI

Природосберегающие технологии



С. Негодяев,
бортовая аппаратура



Т. Тавберидзе,
полезные ископаемые



А. Родин,
экология



Ракетно-космическая корпорация
«Энергия» имени С.П. Королева



РОССИЙСКИЕ КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ



ГАЗПРОМ НЕФТЬ



РОСГИДРОМЕТ

Объем прикладных НИОКР

2,9 млрд в 2019 году включая

1,1 млрд R&D по заказу индустриальных партнеров

62 лаборатории

ПРАКТИКИ МФТИ. МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ

Программа по привлечению молодых ученых

По программе в МФТИ привлечено и трудоустроено **83 ученых**



Визгалов Виктор
Анатольевич



Чернов Александр
Игоревич



Евлюхин Андрей
Борисович



Харламова Марианна
Вячеславовна



Казарян Давид
Арменович



Трофимов Валентин
Викторович



Филонов Дмитрий
Сергеевич



Гринис Ролан



Условия:

- конкурсный отбор в конкретные лаборатории
- университет обеспечивает 100% зарплаты в 1 год, 50% - во 2 год и 0% - далее.

Результаты:

- привлеченные ученые вовлечены в преподавательскую деятельность (8,83 ставки ППС): чтение курсов лекций, проведение практических и лабораторных работ, научное руководство;
- ученые задействованы в реализации 69 проектов за счет грантов РНФ и РФФИ, 25 ученых стали руководителями проектов.
- 307,2 млн. руб. – объем внешних грантов, полученных привлеченными учеными
- средний возраст – 31 год;
- опубликовано 724 статьи (Scopus), из них 72% уровня Q1.

КЛЮЧЕВЫЕ НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МФТИ

Цель: переход к практикам полного цикла создания технологий

Вертикальные приоритеты:

- Квантовые технологии и фотоника
- Математическое моделирование и искусственный интеллект
- Перспективные функциональные материалы
- Генетика и биомедицинские технологии
- Космические и авиационные технологии
- Технологии устойчивого развития



Показатели целевой модели:

- 25 прорывных исследований и технологий для новых рынков
- Создание и применение крупных аппаратно-программных комплексов мирового уровня: наземного комплекса спутниковой связи и широкополосного доступа в Интернет, гибридного автономного энергокомплекса, комплекса мониторинга окружающей среды
- Создание новых открытых платформ для разработки разговорных ассистентов, робототехники и беспилотного транспорта
- Рост доходов от научно-исследовательской и инновационной деятельности не менее 10 млрд руб./год, РИД не менее 1 млрд руб./год



О подготовке кадров в аспирантуре МФТИ

Совещание, 24 мая 2022г.

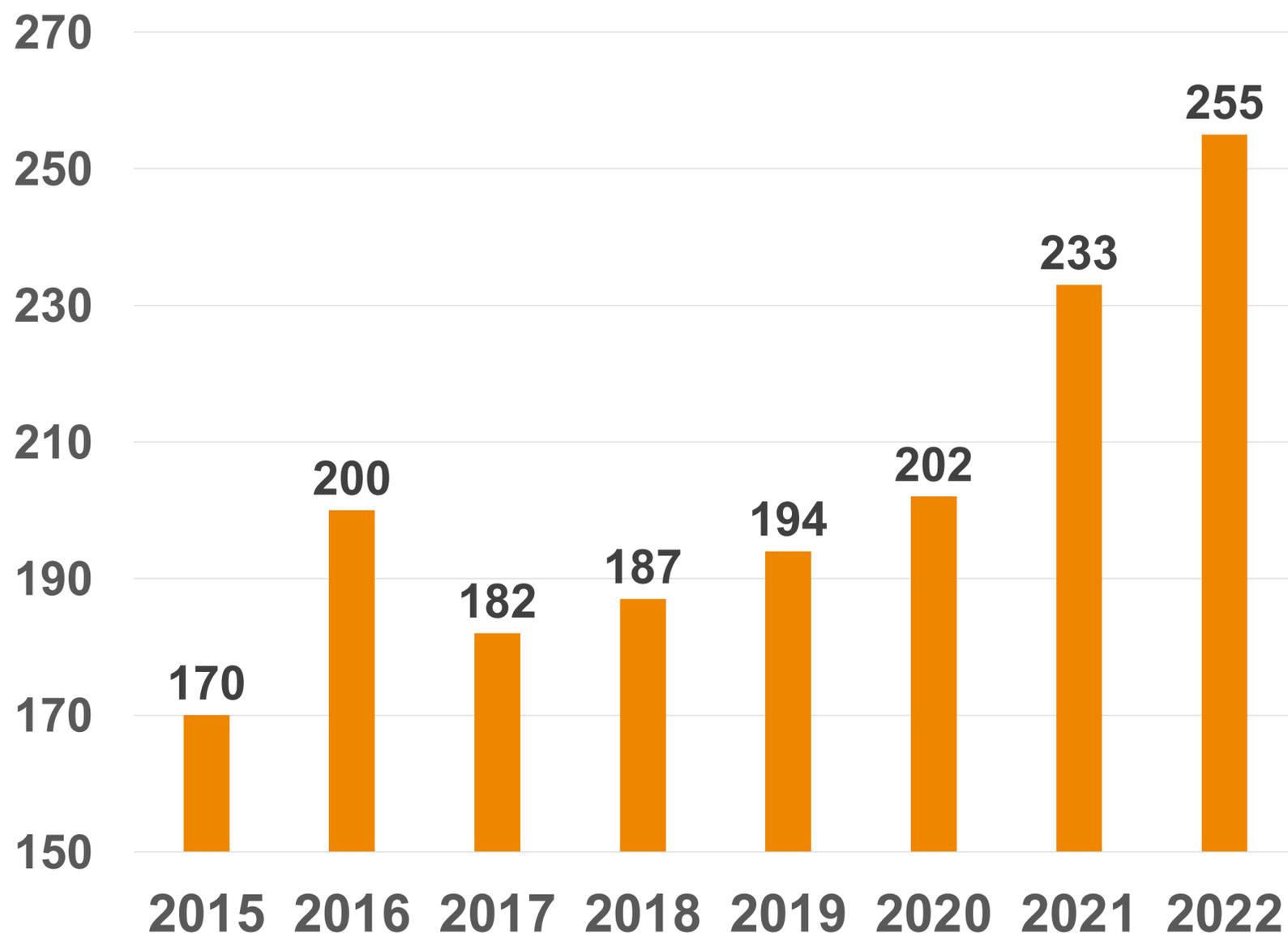
Проректор по научной работе Баган В.А.



Аспирантура МФТИ в цифрах



Динамика КЦП в аспирантуре МФТИ



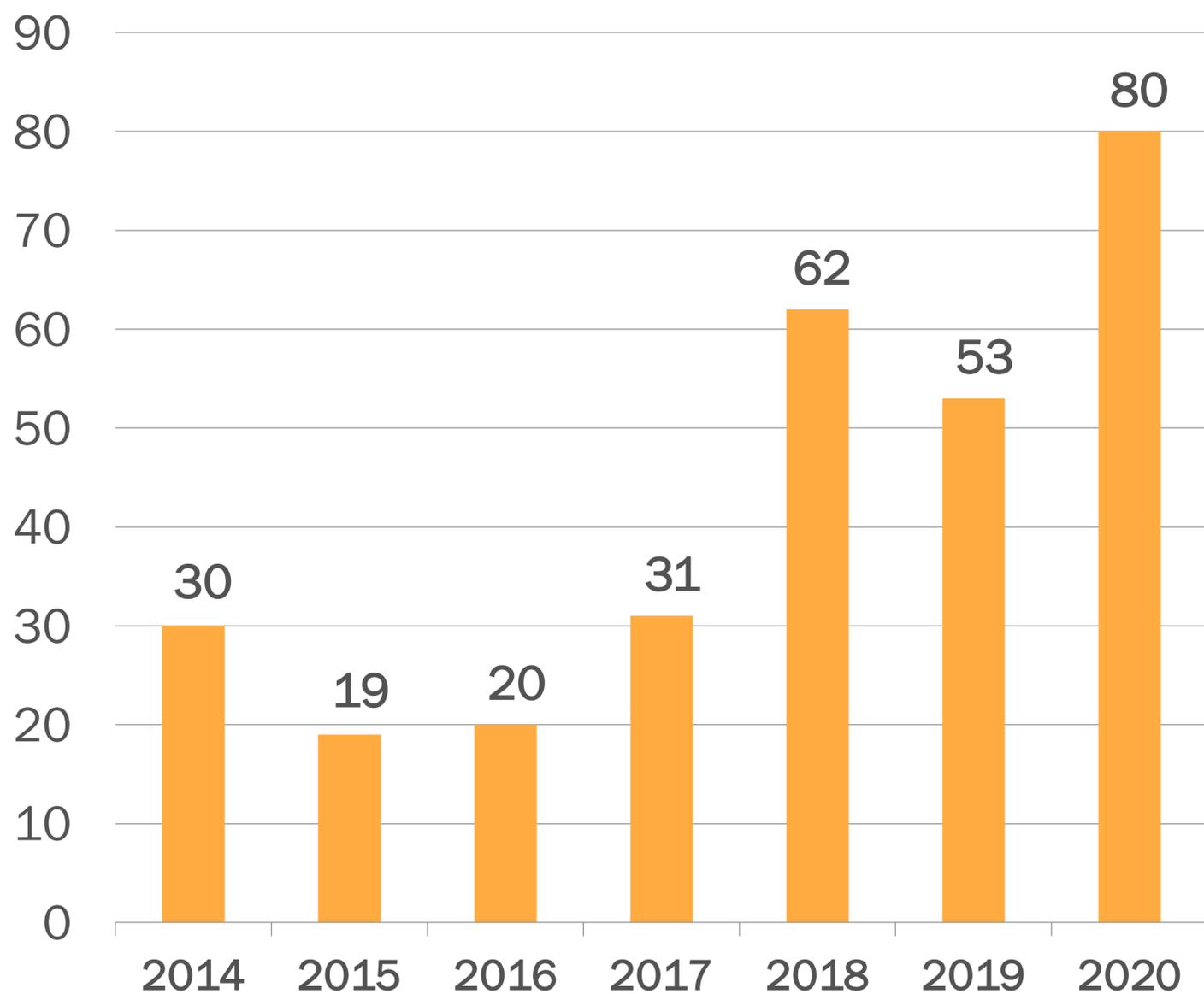
Основные цифры 2020г.:

- Количество аспирантов – 855 чел.
- Выпуск аспирантов – 167 чел. (1,2% от выпуска в РФ)
- Защиты в год выпуска – 80 чел. (6,4% от защит в РФ)
- Доля защит диссертаций аспирантами в год выпуска в 2020 г. – 48%
- Отношение выпуска магистратуры к поступившим в аспирантуру – 34%
- Иностранные аспиранты – 19%

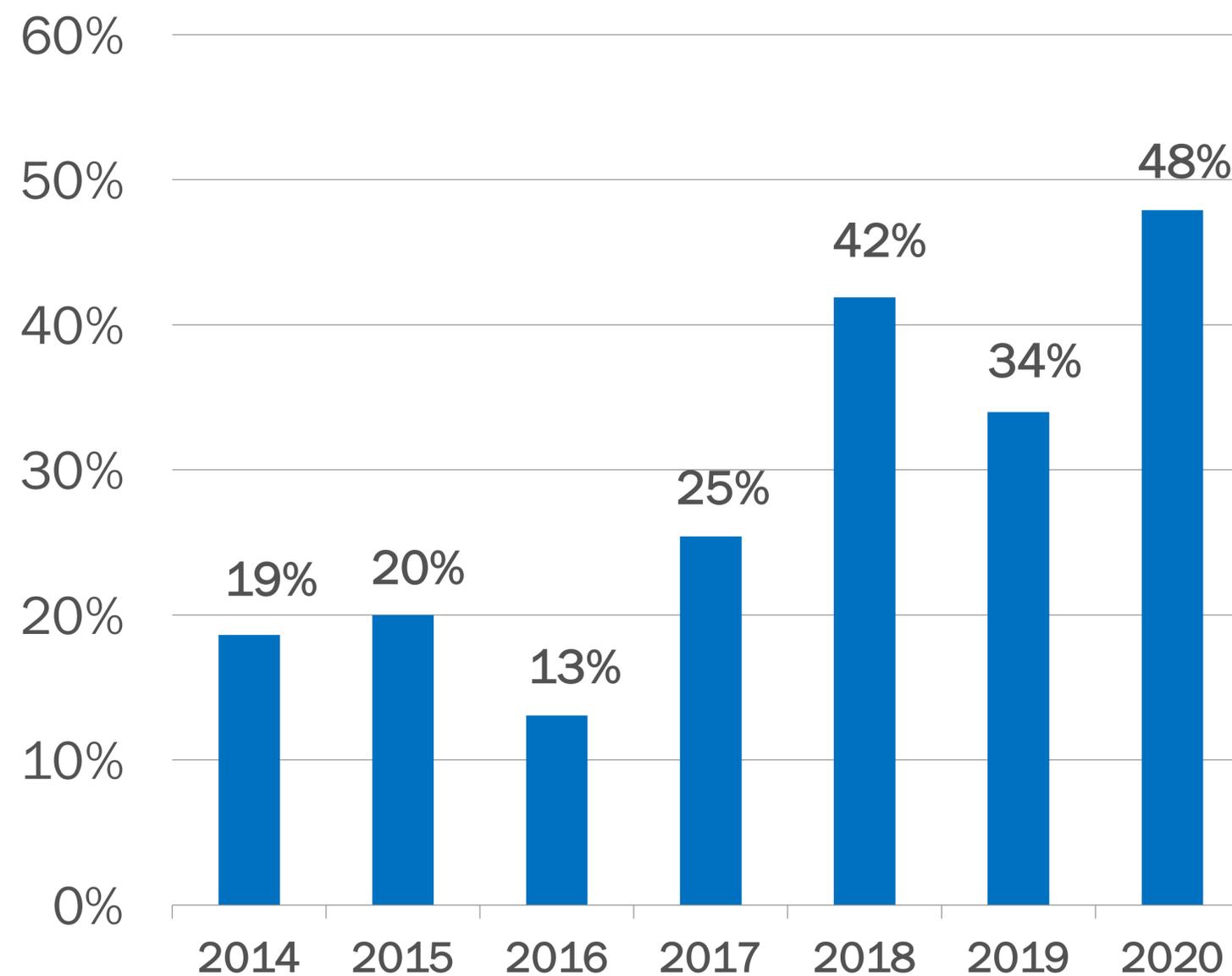
Статистика защит диссертаций в МФТИ в год выпуска



Количество защит



Доля от выпуска



Сильные стороны аспирантуры МФТИ



1. Тесная интеграция МФТИ с ведущими институтами РАН и высокотехнологичными предприятиями.
 2. Аспиранты работают по современным научным направлениям и включены в исследовательские договоры и гранты в лабораториях МФТИ и партнёров.
-
3. Заключение договоров о целевом обучении в аспирантуре (17% в 2020 году): гарантия трудоустройства, выплата стипендий от базовой организации.
 4. Высокая публикационная активность научных руководителей.
 5. Высокий конкурс при поступлении в аспирантуру (2,7 заявления на место) и внутренний конкурс КЦП.
 6. Реализация востребованных аспирантами курсов, в т.ч. «Академическое письмо», «Научная коммуникация», «Патентное право».
 7. Внедрение ежегодной аттестации аспирантов 2-4 курсов.
 8. Система присуждения ученых степеней в МФТИ.

Поощрение аспирантов и научных руководителей

ПРИНЦИПЫ

1. Поощрение научных руководителей с высокой публикационной активностью.
2. Дополнительная стипендия аспирантам.
3. Единовременные выплаты за защиту диссертации в период обучения аспирантам и их научным руководителям.

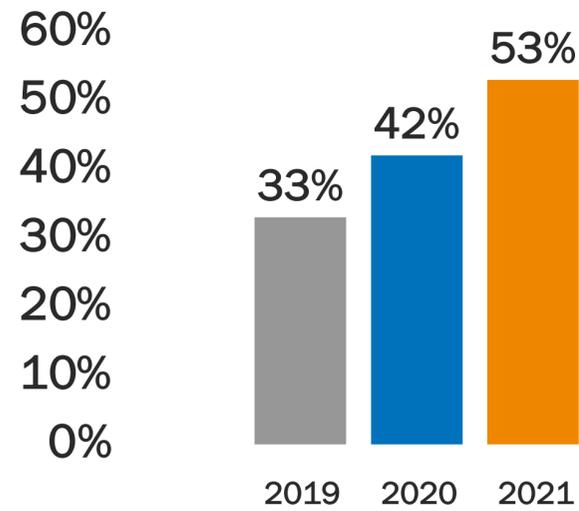
РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Обновление состава научных руководителей аспирантов 1-го курса – 61%.
2. Средний возраст научных руководителей – 51 год.
3. Среднее количество публикаций научных руководителей за 5 лет – 18 публикаций, индексируемых Scopus/ WoS.

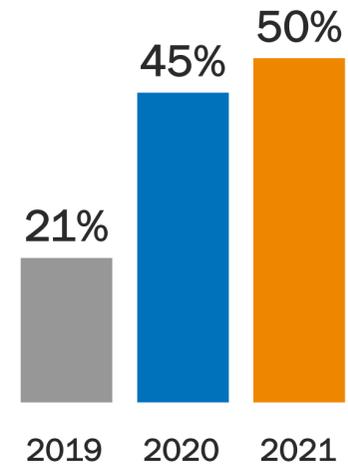
Динамика защит диссертаций



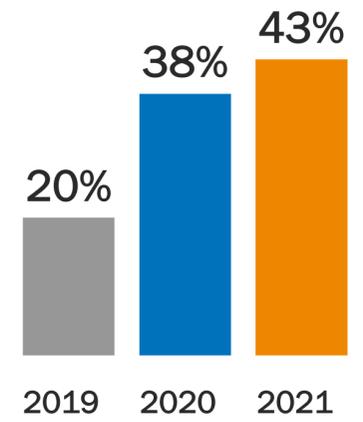
ФЭФМ



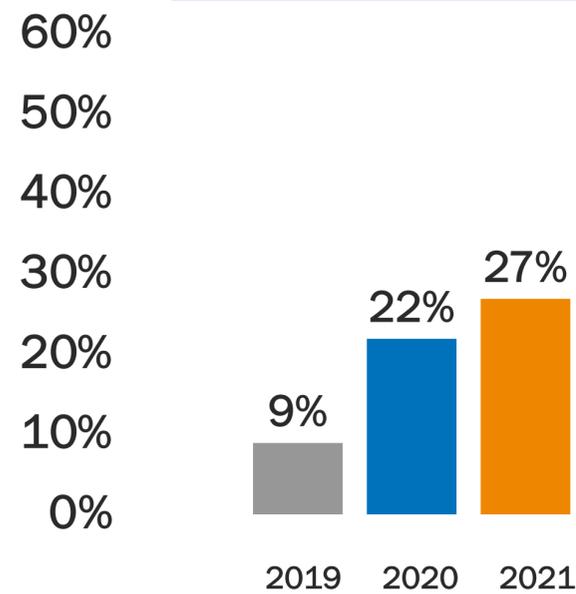
ФБМФ



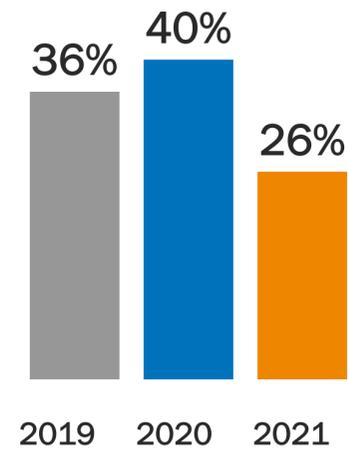
ФПМИ



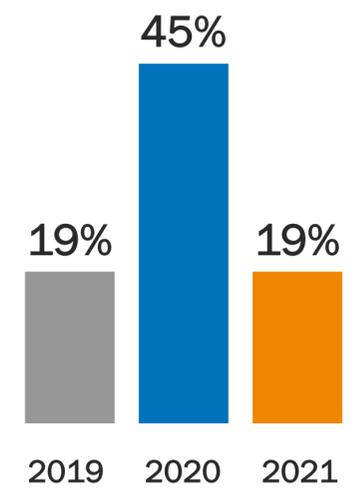
ФАКТ



ЛФИ



ФРКТ



Динамика контингента аспирантов



(на 03.02.2022)

Физтех-школа	1-й курс, %	2-й курс, %	3-й курс, %	4-й курс*, %
ФРКТ	94	90	76	84
ЛФИ	96	86	91	76
ФАКТ	100	84	90	68
ФЭФМ	93	83	79	60
ФПМИ	97	84	88	65
ФБМФ	93	91	88	88

Система присуждения ученых степеней в МФТИ



23.08.2017 года Распоряжением Премьер-министра РФ МФТИ получил право самостоятельного присуждения ученых степеней по физико-математическим, техническим, химическим, биологическим и медицинским наукам.

7 июня 2018 года проведена первая защиты по системе самостоятельного присуждения ученых степеней.

Аттестационная комиссия МФТИ, выполняющая контрольные и экспертные функции:

- **Президиум** – до 10 человек, утверждает председателей ДС и решения ДС.
- **Экспертные советы** по каждой из отраслей науки (15-25 человек) – утверждают состав ДС и ведущую организацию по диссертации, рассматривают жалобы.
- **Секретариат** – организационное и процедурное сопровождение.

Диссертационные советы – специализированные. Формируются под каждую диссертацию – от 5 человек для кандидатской диссертации, от 8 человек для докторской. Все члены совета – доктора наук (могут быть сотрудниками МФТИ, совместителями и внешними специалистами).

Количество присужденных собственных ученых степеней в ДС МФТИ

	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Всего	18	52	88
в т.ч. степень «доктор наук»	1	1	11

Педагогическая практика



Педагогическая практика предусмотрена учебным планом на 2-м курсе в осеннем семестре.

Объём практики составляет 30 академических часов.

Вид работы при выполнении практики	2020/2021	2021/2022
ППС,	71	93
в том числе:		
ППС МФТИ	55	68
ППС другой организации	10	18
ППС школ	6	7
ЗФТШ	26	54
Курсы на базовых кафедрах	21	26
Сопровождение НИР студентов	22	16
Другое	48	29
Всего	214	232
в т.ч. перенос на другой семестр	26	14

Спасибо за внимание!

Баган В.А., проректор по научной работе
тел.: +7 (498) 744-65-30
e-mail: bagan.va@mipt.ru

Сулименко А.А., начальник отдела
аспирантуры
тел.: +7 (498) 713-91-65
e-mail: sulimenko.aa@mipt.ru