



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. В. ЛОМОНОСОВА»**

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Программа утверждена
Ученым советом
МГУ имени М.В.Ломоносова
Протокол № 3 от 30 августа 2022 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ (программа аспирантуры)**

Научная специальность: **1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы**

Направленность программы: **физико-математические науки**

Структурное подразделение МГУ, реализующее программу аспирантуры: **механико-математический факультет**

Наименование и шифр программы: **Механика жидкости, газа и плазмы(101-01-01-119-фм)**

Mechanics of fluid, gas and plasma

Проект программы
одобрен Ученым советом
механико-математического факультета
МГУ имени М.В.Ломоносова
Протокол № 1 от 25 февраля 2022 г.

МОСКВА 2022

Общая характеристика

1. Общие сведения о программе аспирантуры

1.1. Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемая в МГУ имени М.В.Ломоносова, по научной специальности **1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы**, направленность (профиль) **физико-математические науки** (далее – Программа аспирантуры) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную МГУ имени М.В.Ломоносова (далее МГУ) в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и локальными нормативными актами МГУ.

Программа аспирантуры включает научный и образовательный компонент, представленные следующим комплектом документов: общей характеристикой программы, планом научной деятельности, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами дисциплин (модулей) и практик, программами кандидатских экзаменов, программой итоговой аттестации, фондом оценочных средств и методическими материалами.

Результатом научной (научно-исследовательской) деятельности по данной образовательной программе является подготовленная к защите диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

1.2. Объем программы аспирантуры: 240 зачетных единиц (далее – з. е.), из них 213 з. е. – объем научного компонента, 27 з. е. – объем образовательного компонента.

1.3. Форма (формы) обучения: очная

1.4. Срок получения образования: 4 года

1.5. Язык (языки) образования: русский

Образовательная деятельность по Программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.6. Шифр и наименование научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры: 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

1.7. Отрасли науки, по которым возможны защиты, после освоения данной программы аспирантуры: физико-математические науки

1.8. Диссертационные советы, где возможна защита диссертации на соискание степени кандидата наук (перечень может быть не исчерпывающий): Диссертационный совет МГУ 011.5, Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, а также другие диссертационные советы, которые осуществляют защиты по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы (физико-математические науки).

1.9. Особенности программы аспирантуры. Особенностью программы аспирантуры является подготовка специалистов высшей квалификации широкого профиля в области математики и механики, в частности — **механики жидкости, газа и плазмы**, представляющих по окончании аспирантуры диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук к защите в системе государственной

научной аттестации / в диссертационном совете МГУ на основе проведенных обучающимися научных исследований. Выпускники программы владеют навыками постановки и решения задач в области гидродинамики идеальной и вязкой несжимаемой жидкости, газовой динамики, магнитной гидродинамики, многофазных и многокомпонентных течений.

Кроме этого, программа аспирантуры готовит специалистов высшей квалификации широкого профиля в области математики и механики, способных осуществлять педагогическую деятельность в сфере среднего и высшего профессионального образования, проводить самостоятельные научные исследования, в том числе и в междисциплинарных областях.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших Программу аспирантуры, включает:

- научно-исследовательскую деятельность в области физико-математических наук;
- преподавательскую деятельность в области профессионального образования, повышения квалификации, подготовки и переподготовки педагогических кадров.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших Программу аспирантуры, являются научные разработки в теоретических и прикладных областях математики и механики, а также методические разработки в сфере среднего и высшего профессионального образования.

Виды профессиональной деятельности выпускника аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области физико-математических наук (основная);
- преподавательская деятельность в области физико-математических наук (основная);
- популяризация научных знаний в области физико-математических наук.

Задачи профессиональной деятельности выпускника аспирантуры:

- В научно-исследовательском виде профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:
 - выявление новых закономерностей при изучении объектов математики и механики;
 - исследование условий проявления этих закономерностей теоретическими, численными и экспериментальными методами;
 - анализ найденных закономерностей и формулировка на их основании теоретических принципов и законов.
- В педагогическом виде профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:
 - реализовывать современные методики и технологии обучения, в том числе авторские, в области математики и механики;
 - осуществлять экспертную оценку применимости и реализации методик и технологий обучения в области математики и механики.

2. Условия реализации программы аспирантуры

2.1. Структурное подразделение, где реализуется программа аспирантуры: Механико-математического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

2.2. Фактический адрес/адреса реализации программы аспирантуры: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинские горы, МГУ, д.1, Главное здание, механико-математический факультет.

2.3 Максимально возможное число аспирантов одновременно обучающихся на данной программе аспирантуры: 50 человек (*рассчитывается исходя из максимального числа аспирантов на одного научного руководителя (но не более 5), мест в лаборатории*) без учета лиц, находящихся в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам/по уходу за ребенком.

2.4. Кадровые условия реализации программы аспирантуры: приложение 1 к программе.

Руководство научной (научно-исследовательской) деятельностью аспирантов обеспечивается сотрудниками кафедры аэромеханики и газовой динамики, кафедры газовой и волновой динамики, кафедры инженерной механики и прикладной математики, кафедры гидромеханики, лаборатории волновых процессов механико-математического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова, профильных лабораторий НИИ механики МГУ.

Реализация дисциплин образовательного компонента Программы аспирантуры обеспечивается сотрудниками кафедры аэромеханики и газовой динамики, кафедры газовой и волновой динамики, кафедры инженерной механики и прикладной математики, кафедры гидромеханики, лаборатории волновых процессов механико-математического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова, профильных лабораторий НИИ механики МГУ (дисциплины по научной специальности); кафедры английского языка механико-математического факультета (модуль «Иностранный язык»); кафедры философии естественных факультетов философского факультета (модуль «История и философия науки»).

2.5. Материально-технические условия реализации программы аспирантуры: приложение 2 к программе.

Материально-техническое обеспечение отвечает требованиям к условиям реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, установленным МГУ имени М. В. Ломоносова. В частности, оно включает аудитории механико-математического факультета; помещения кафедры аэромеханики и газовой динамики, кафедры газовой и волновой динамики, кафедры инженерной механики и прикладной математики, кафедры гидромеханики, лаборатории волновых процессов механико-математического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова,

профильных лабораторий НИИ механики МГУ, в частности компьютерную технику с подключением к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, оборудование для проведения экспериментов.

2.6. Информационное и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры:

приложение 3 к программе.

Информационное и учебно-методическое обеспечение отвечает требованиям к условиям реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, установленным МГУ имени М.В.Ломоносова. В частности, аспиранту обеспечивается доступ к научно-исследовательской инфраструктуре, к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам МГУ, электронной библиотеке механико-математического факультета, к электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

І. НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ

План научной деятельности по программе аспирантуры

Механика жидкости, газа и плазмы (101-01-01-119-фм)

Научная специальность: 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

Направленность: **физико-математические науки**

Научный компонент Программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук;
- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), в соответствии с требованиями диссертационного совета, где предполагается защита диссертации, и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных;
- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

	Этапы освоения научного компонента программы аспирантуры и итоговая аттестация	Год обучения (курс)	Результаты
1. Примерный план научного исследования			
1.1.	Обоснование темы исследования с учетом требований: - Паспорта научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы; - Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями).	1	Утверждение темы исследования на заседании кафедры
	Утверждение темы диссертации	2	Приказ организации об утверждении темы диссертации в рамках программ аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности организации
1.2.	Определение задач, этапов, методов исследования и форм организации его проведения	1, 2	Индивидуальный план научной деятельности аспиранта
1.3.	Проведение исследования: - изучение научной литературы по теме диссертационного исследования; - формулировка рабочих исследовательских гипотез на основе обобщения научной литературы; - определение методов исследования и (или) их разработка;	1, 2, 3, 4	Отчеты по научно-исследовательской работе, подготовка введения, глав и выводов диссертации, подготовка публикаций по результатам исследования, выступления на научных семинарах и конференциях

	- обоснование рабочих исследовательских гипотез; - верификация теоретических результатов исследования (проведение экспериментов или компьютерного моделирования, сравнение с известными результатами других авторов, проверка результатов на конкретных примерах и т. д.); - систематизация результатов диссертационного исследования; - составление итоговых выводов и определение перспектив дальнейших исследований.		
1.4.	Апробация результатов исследования: - выступления на научных семинарах; - выступления на конференциях; - публикация научных статей; - отражение результатов в научно-исследовательских отчетах, имеющих государственную регистрацию; - получение патентов и/или актов внедрения на реализованные технические разработки, программное обеспечение и т. д. (при наличии).	1, 2, 3, 4	В соответствии с формами апробации: аннотации и/или видеозаписи выступлений, тезисы докладов, труды конференций, отписки статей по теме исследования, свидетельства о патентовании и/или государственной регистрации, внедрении
1.5.	Аттестация по этапам выполнения научного исследования	1, 2, 3, 4	Отчет аспиранта на заседании кафедры Отзыв научного руководителя о проведении аспирантом этапов научно-исследовательской деятельности К концу 3-го года обучения до прохождения промежуточной аттестации по результатам научно-исследовательской работы аспирант должен: - сделать не менее трех докладов на конференциях и научных семинарах; - опубликовать не менее одной статьи в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК или в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности.
2. План подготовки диссертации и публикаций			
2.1.	Обоснование структуры диссертации	1, 2, 3	Выступление аспиранта с докладом на коллективном обсуждении
2.2.	Формирование разделов и глав диссертации	1, 2, 3, 4	Выступление аспиранта с докладом на коллективном обсуждении
2.3.	Оформление диссертации в соответствии	4	Диссертация, первичное

	с требованиями Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями))		рецензирование диссертации научным руководителем
2.4.	Подготовка публикаций и (или) других результатов интеллектуальной деятельности (РИД) в соответствии с пунктом 5 ФГТ*) с учетом специфики специальности	2, 3, 4	Публикации и /или справки о приеме в печать, заявки на РИД
3. Итоговая аттестация			
3.1.	Представление диссертации на кафедру, в научное подразделение для назначения рецензентов	4	Отзыв научного руководителя
3.2.	Рецензирование диссертации внутренними и /или внешними рецензентами	4	Не менее 2 рецензий
3.3.	Оценка диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной технической политике» на кафедре, в научном подразделении, в межкафедральном объединении и т. д. (количество обсуждений определяется организацией)	4	Протокол заседания
3.4.	Подготовка заключения по итогам оценки диссертации	4	Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (Федеральный закон от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями и дополнениями))

*) Пункт 5 Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951): «... Научный компонент программы аспирантуры (адъюнктуры) включает подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем; ...».

II. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

Учебный план программы аспирантуры: **Механика жидкости, газа и плазмы** (101-01-01-119-фм)

Научная специальность: 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

Направленность: **физико-математические науки**

Этапы освоения образовательного компонента программы аспирантуры		Курс (год обучения)	Общая трудоемкость, часы/зач.ед.	Контактная работа, час	Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
1.	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам					
1.1.	История и философия науки	1	108/3	102	6	допуск к кандидатскому экзамену
1.2.	Иностранный язык (по выбору аспиранта)	1	108/3	78	30	допуск к кандидатскому экзамену
1.3.	Механика жидкости, газа и плазмы	2	108/3	54	54	допуск к кандидатскому экзамену
2.	Обязательные дисциплины (модули)					
2.1.	Общеуниверситетская дисциплина	1	36/1	32	4	зачет
2.2.	Общенаучная дисциплина «Элементы научной жизнедеятельности»	1	72/2	32	40	зачет
2.3.	Специальный курс по выбору кафедры	1	72/2	36	36	экзамен
2.4.	Дополнительные разделы основной научной специальности или смежной научной специальности (курс определяется кафедрой в зависимости от тематики научного исследования)	2	72/2	36	36	экзамен
2.5.	Специальный курс (по выбору аспиранта)	2	72/2	36	36	экзамен или отчет (в зависимости от формы аттестации, предусмотренной дисциплиной)
3.	Кандидатские экзамены					
3.1.	История и философия науки	1	36/1	6	30	кандидатский экзамен
3.2.	Иностранный язык (по выбору аспиранта)	1	36/1	6	30	кандидатский экзамен
3.3.	Механика жидкости, газа и плазмы	2	36/1	6	30	кандидатский экзамен
4.	Практика					
	Педагогическая практика	1, 2	216/6			зачет, отчет
	Итого		972/27			

Кадровые условия реализации программы

Список научных руководителей данной программы:

№ п.п.	Фамилия И.О.	степень	звание	Опыт научного руководства (лет)	Количество аспирантов, защитивших диссертацию, под руководством с 2017 по н.вр.	Количество аспирантов, осуществляющих подготовку диссертации под научным руководством на сегодняшний день
1.	Карликов В.П.	д.ф.-м.н.	профессор	60	4	1
2.	Аксенов А.В.	д.ф.-м.н.	профессор	40	1	3
3	Веденеев В.В.	д.ф.-м.н.	доцент	10	3	4
4	Афанасьев А.А.	д.ф.-м.н.	профессор РАН, чл.-корр. РАН	10	1	4
5	Толоконников С.Л.	д.ф.-м.н.	доцент	20	1	1
6	Якунчиков А.Н.	к.ф.-м.н.	нет	10	1	1
7	Нигматулин Р.И.	д.ф.-м.н.	профессор, академик РАН	40	2	3
8	Краснобаев К.В.	д.ф.-м.н.	профессор	40	0	3
9	Измоденов В.В.	д.ф.-м.н.	профессор РАН	30	1	2
10	Осипцов А.Н.	д.ф.-м.н.	профессор	45	0	2
11	Арафайлов С.И.	к.ф.-м.н.	доцент	35	0	1

Список научно-педагогических кадров, обеспечивающих реализацию образовательной компоненты программы

№ п.п.	Дисциплина/модуль, практика	Фамилия И.О.	степень	звание	Педагогический опыт (лет)
1. Дисциплины (модули), направленные на подготовку к кандидатским экзаменам					
1.1	<i>История и философия науки</i>	Шапошников В. А.	Кандидат наук	доцент	27
		Перминов В. Я.	Доктор наук	профессор	50
1.2	<i>Английский язык</i>	Карпова Л. С.	Кандидат наук		18
		Савченко А.А.			25
1.3	<i>Специальность</i>	Карликов В.П.	д.ф.-м.н.	профессор	60
	Специальность	Аксенов А.В.	д.ф.-м.н.	профессор	40
	Специальность	Веденеев В.В.	д.ф.-м.н.	доцент	10
	Специальность	Афанасьев А.А.	д.ф.-м.н.	профессор РАН, чл.-корр. РАН	10
	Специальность	Толоконников С.Л.	д.ф.-м.н.	доцент	20
	Специальность	Якунчиков А.Н.	к.ф.-м.н.		10
	Специальность	Нигматулин Р.И.	д.ф.-м.н.	профессор, академик РАН	40
	Специальность	Краснобаев К.В.	д.ф.-м.н.	профессор	40
	Специальность	Измоленов В.В.	д.ф.-м.н.	профессор РАН	30
	Специальность	Осипцов А.Н.	д.ф.-м.н.	профессор	45

	Специальность	Арафайлов С.И.	к.ф.-м.н.	доцент	35
2	Обязательные Дисциплины (модули)				
2.1	<i>Междисциплинарность научного познания в исследованиях Московского университета</i>				
		Аузан А.А.	Доктор наук	профессор	46
		Мацкеплишвили С.Т.	Доктор наук	Профессор РАН, Член-корреспондент РАН	25
		Антипов Е.В.	Доктор наук	Член-корреспондент РАН	30
2.2	<i>Общенаучная дисциплина (из перечня предлагаемых факультетом)</i>				
	<i>Элементы научной жизнедеятельности</i>	Васенин В.А.	Доктор наук	профессор	26
		Лебедев А.В.	Доктор наук	доцент	26
3	Кандидатские экзамены				
3.1	<i>История и философия науки</i>				
3.2	<i>Английский язык/ Французский язык/ Русский язык (для иностранного контингента)</i>				
3.3	<i>Механика жидкости, газа и плазмы (научная специальность)</i>	Нигматулин Р.И.	д.ф.-м.н.	профессор, академик РАН	40
4	Практика	Асташов Е.А.	к.ф.-м.н.		8

4.1	Научно-педагогическая практика	Арафайлов С.И.	к.ф.-м.н.	доцент	35
		Якунчиков А.Н.	к.ф.-м.н.		10
		Леонтьев Н.Е.	к.ф.-м.н.	доцент	22
		Шамина А.А.	к.ф.-м.н.		10

**Материально-техническое обеспечение
образовательной деятельности по образовательной программе**

N п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда (субаренда), безвозмездное пользование, практическая подготовка	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ - основание возникновения права и (реквизиты и срок действия)
1	2	3	4	5	6	7
1.	История и философия науки (лекция)	Аудитория для проведения лекционных занятий: 200 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный, проектор, экран стационарный	Москва, Ленинские горы, д.1, ауд.02 П, ГЗ МГУ (112 кв.м.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77АЖ713491 от 02.09.2008 бессрочно
	История и философия науки (семинары)	Аудитория для проведения семинарских занятий: 30 раб мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный, проектор, экран стационарный	Москва, Ленинские горы, д.1, Механико-математический факультет МГУ, ауд.12-08,12-12, 12-24, 16-08 (37.7 кв.м.), 16-16 (51.8 кв.м.) и Москва, Ленинские горы, Учебно- научный корпус «Шуваловский», ауд. Г266	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77АЖ713491 от 02.09.2008 и № 77 77 13/013/2009 959 от 14.08.2009 бессрочно

2.	Иностранный язык	Аудитория учебная для проведения семинарских занятий: мультимедийная система, доска Лингафонный класс	Москва, ул. Лебедева, д.2, 2 Гум., ауд. 428,429,435, 435 а (34 кв.м.)	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права 77 АВ 805728 от 31.08.2005, бессрочно
3.	Специальность					
	Научно-исследовательский семинар кафедры газовой и волновой динамики	Аудитория учебная для проведения научных семинаров кафедры: 60 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор	Москва, Ленинские горы, д. 1, ауд. 12-12 (59.7 кв.м.), сектор А, ГЗ МГУ	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77-77-13/013/2009-959 от 14.08.2009, бессрочно
	Научно-исследовательский семинар кафедры аэромеханики и газовой динамики	Аудитория учебная для проведения научных семинаров кафедры: 60 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор	Москва, Ленинские горы, д. 1, ауд. 12-13 (59.7 кв.м.), сектор А, ГЗ МГУ	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77-77-13/013/2009-959 от 14.08.2009, бессрочно
	Научно-исследовательский семинар кафедры гидромеханики	Аудитория учебная для проведения научных семинаров кафедры: 60 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор	Москва, Ленинские горы, д. 1, ауд. 16-16 (51.8 кв.м.), сектор А, ГЗ МГУ	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77-77-13/013/2009-959 от 14.08.2009, бессрочно
	Научно-исследовательский семинар кафедры вычислительной механики	Аудитория учебная для проведения научных семинаров кафедры: 12 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор	Москва, Ленинские горы, д. 1, ауд. 12-03 (17.1 кв.м.), сектор А, ГЗ МГУ	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77-77-13/013/2009-959 от 14.08.2009, бессрочно

	Научно-исследовательский семинар кафедры инженерной механики и прикладной математики	Аудитория учебная для проведения научных семинаров кафедры: 60 раб. мест, доска меловая, ноутбук, мультимедийный проектор	Москва, Ленинские горы, д. 1, ауд. 12-12 (59.7 кв.м.), сектор А, ГЗ МГУ	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права № 77-77-13/013/2009-959 от 14.08.2009, бессрочно
	Проведение гидродинамических исследований (Научный компонент, практика)	Гидродинамическая труба НИИ механики МГУ	НИИ механики МГУ: Мичуринский проспект, д.1. комната 317, https://istina.msu.ru/equipment/card/17404489/	Оперативное управление	Российская Федерация	
	Проведение гидродинамических исследований (Научный компонент, практика)	Аэродинамическая труба НИИ механики МГУ	НИИ механики МГУ: Мичуринский проспект, д.1. комната Ц-21	Оперативное управление	Российская Федерация	

Справка об информационном и учебно-методическом обеспечении реализации программы

Данная справка представляет собой текст изложенный в свободной форм, содержащий в том или ином виде следующую информацию

Информационная среда факультета включает в себя совокупность технологических средств (компьютеры, базы данных, коммуникационные каналы, программные продукты и др.), культурные и организационные формы информационного взаимодействия, компетентность участников образовательного процесса в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а также наличие служб поддержки применения ИКТ.

Информационная среда должна обеспечить эффективную деятельность обучающихся по освоению основной образовательной программы и эффективную образовательную деятельность педагогических и руководящих работников по реализации указанной программы, в том числе возможность:

- создания, поиска, сбора, анализа, обработки и представления информации (работа с текстами в бумажной и электронной форме, запись и обработка изображений и звука, выступления с аудио-, видео- и графическим сопровождением, общение в Интернете);

- планирования образовательного процесса и его ресурсного обеспечения;

- размещения и сохранения используемых участниками образовательного процесса информационных ресурсов, учебных материалов, предназначенных для образовательной деятельности обучающихся, а также анализа и оценки такой деятельности; доступа к размещаемой информации;

- мониторинга хода и результатов учебного процесса, фиксацию результатов деятельности обучающихся и педагогических работников; мониторинга здоровья обучающихся;

- дистанционного взаимодействия всех участников образовательного процесса: обучающихся, педагогических работников, администрации образовательного учреждения, родителей (законных представителей) обучающихся, методических служб, общественности, органов, осуществляющих управление в сфере образования;

- сетевого взаимодействия образовательных учреждений, в том числе с образовательными учреждениями дополнительного образования, а также органов, осуществляющих управление в сфере образования;

- ограничения доступа к информации, несовместимой с задачами духовно- нравственного развития и воспитания обучающихся;

- доступа обучающихся и педагогических работников к максимальному числу сокровищ отечественной и зарубежной культуры, достижениям науки и искусства; электронным информационно-образовательным ресурсам, размещенным в федеральных и региональных базах данных;

- организации работы в режиме как индивидуального, так и коллективного доступа к информационно-образовательным ресурсам;
- организации дистанционного образования;
- взаимодействия образовательного учреждения с другими организациями социальной сферы: учреждениями дополнительного образования детей, учреждениями культуры, здравоохранения, спорта, досуга, службами занятости населения, обеспечения безопасности жизнедеятельности;

Информационно-методические условия реализации образовательной программы основного общего образования должны обеспечивать функционирование информационной среды, а также учебно-методическое и информационное обеспечение реализации основной образовательной программы основного общего образования. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации основной образовательной программы образования включает характеристики оснащения информационно-библиотечного центра, читального зала, учебных кабинетов и лабораторий, административных помещений, школьного сервера, школьного сайта, внутренней (локальной) сети, внешней (в том числе глобальной) сети и направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией основной образовательной программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации основной образовательной программы обеспечивать: - *информационную поддержку* образовательной деятельности обучающихся и педагогических работников на основе современных информационных технологий в области библиотечных услуг (создание и ведение электронных каталогов и полнотекстовых баз данных, поиск документов по любому критерию, доступ к электронным учебным материалам и образовательным ресурсам Интернета);

укомплектованность печатными и электронными информационно-образовательными ресурсами по всем предметам учебного плана: учебниками, в том числе учебниками с электронными приложениями, являющимися их составной частью, учебно-методической литературой и материалами по всем учебным предметам основной образовательной программы основного общего образования на определенных учредителем образовательного учреждения языках обучения, дополнительной литературой.

Фонд дополнительной литературы должен включать: отечественную и зарубежную, классическую и современную художественную литературу; научно-популярную и научно-техническую литературу; издания по изобразительному искусству, музыке, физкультуре и спорту, экологии; правилам безопасного поведения на дорогах, справочно-библиографические и периодические издания; собрание словарей; литературу по социальному и профессиональному самоопределению обучающихся.

Образовательное учреждение должно иметь интерактивный электронный контент по всем учебным предметам, в том числе, содержание предметных областей, представленное учебными объектами, которыми можно манипулировать, и процессами, в которые можно вмешиваться.