

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**



**Основная образовательная программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности
1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия"**

Форма обучения

очная

Саратов

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| I. Общие положения | 3 |
| II. Характеристики профессиональной деятельности выпускников | 7 |
| III. Требования к планируемым результатам освоения программы аспирантуры..... | 8 |
| IV. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры..... | 9 |
| V. Условия реализации программы аспирантуры | 13 |
| VI. Система оценки качества освоения программы аспирантуры | 18 |
| Приложение 1 (Учебный план и календарный график учебного процесса) | |
| Приложение 2 (Рабочая программа итоговой аттестации) | |

I. Общие положения

1.1. ООП ВО подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия" представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в СГУ с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов.

Настоящая ООП ВО подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре регламентирует цели, содержание, ожидаемые результаты, условия, методы и технологии реализации процесса обучения, оценку качества подготовки обучающихся и выпускников.

Программа аспирантуры включает в себя: учебный план, план научной деятельности, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики, программу итоговой аттестации и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

Нормативные документы для разработки ООП

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политики»;

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г.№ 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;
- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118;
- Федеральные государственные требования 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), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 (далее - ФГТ);
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;
- Устав СГУ.

1.2. Цель программы аспирантуры:

- **Общей целью программы аспирантуры по специальности 1.1.10 «Биомеханика и биоинженерия» является формирование компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской и педагогической работы в области естественных наук, для осознанного и самостоятельного построения и реализации перспектив своего развития и карьерного роста, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере науки, образования, управления и быть устойчивым на рынке труда.**

- Социальная значимость (миссия) программы аспирантуры по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия" состоит в концептуальном обосновании и моделировании условий подготовки научных и научно-педагогических кадров для науки и образования, способных эффективно с помощью фундаментальных теоретических знаний и

инновационных технологий осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность, требующую фундаментальной подготовки в области физико-математических наук, глубокой специализированной подготовки в области механики деформируемого твердого тела, а также научно-педагогическую работу в образовательных организациях высшего образования.

– Основными целями освоения программы аспирантуры по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия" является выполнение индивидуального плана научной деятельности, выполнение учебного плана, написание, оформление и представление диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите, содержащую решение научной задачи, имеющей значение для физико-математической отрасли.

– Задачами программы аспирантуры по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия" являются:

- обеспечение аспирантам условий для осуществления научно-исследовательской деятельности в целях подготовки диссертации, в том числе, доступ к информации о научно-исследовательских результатах по механике деформируемого твердого тела, доступ к научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научно-исследовательской деятельности в рамках подготовки диссертации;

- обеспечение аспирантам условий для подготовки публикаций по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в международных базах данных WebofScience и Scopus, международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендаций высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в научометрической базе данных RussianScienceCitationIndex (RSCI);

- обеспечение аспирантам условий для подготовки к сдаче кандидатских экзаменов;

- обеспечение проведения учебных занятий по дисциплинам (модулям) учебного плана;
- обеспечение условий для прохождения аспирантом педагогической практики;
- обеспечение проведения контроля качества освоения программы аспирантуры посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации;
- обеспечение условий для развития личностных качеств аспирантов.

1.3. Формы обучения и срок освоения программы аспирантуры

Согласно ФГТ нормативный срок освоения программы аспирантуры по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия" в очной форме составляет 4 года.

1.4. Трудоемкость программы аспирантуры

240 зачетных единиц за весь период подготовки.

1.5. При реализации программы аспирантуры может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья возможно применение электронного и дистанционных образовательных технологий, предусматривающих возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.6. Образовательная деятельность по программе аспирантуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

П. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ АСПИРАНТУРЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 1.1.10 "БИОМЕХАНИКА И БИОИНЖЕНЕРИЯ"

2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия" включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира:

- в научно-производственной сфере – наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля,
- в социально-экономической сфере – образовательные организации высшего образования.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия", являются понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментальных исследований свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющих содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области биомеханики и биоинженерии;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

III. ТРЕБОВАНИЯ К ПЛАНИРУЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

В программе аспирантуры определяются планируемые результаты ее освоения:

- результаты научной (научно-исследовательской) деятельности;
- результаты освоения дисциплин (модулей);
- результаты прохождения практики.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия", должен обладать следующими компетенциями:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
- способность вести научную дискуссию, оформлять и представлять результаты научных исследований, включая публикации в научных изданиях, на русском и иностранных языках;
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биомеханики и биоинженерии с

использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- способность к интенсивной научно-исследовательской деятельности на уровне современного развития науки, техники и технологий;
- готовность создавать и исследовать новые физико-математические модели реальных процессов;
- готовность к постановке новых видов экспериментов и интерпретации результатов.

IV. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

4.1. Программные документы, обеспечивающие целостность программы аспирантуры:

4.1.1. Учебный план и календарный график учебного процесса

В учебном плане отображается последовательность освоения дисциплин (модулей), практик. Указывается общая трудоёмкость дисциплин (модулей), практик в зачётных единицах, а также их общая трудоёмкость и контактная работа в часах. *Приложение 1*

Научный компонент программы аспирантуры включает научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук; подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации; промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

Образовательный компонент программы аспирантуры включает дисциплины (модули), практику, промежуточную аттестацию по дисциплинам (модулям) и практике.

Структура и объем программы аспирантуры – срок освоения 4 года в очной форме

| Структура программы аспирантуры | | Объем программы аспирантуры в з.е. |
|--|--|---|
| 1. Научный компонент | | 198 |
| 1.1. | Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите | 188 |
| 1.2. | Подготовка публикаций 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, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований | 10 |
| 1.3. | Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования | - |
| 2. Образовательный компонент | | 36 |
| 2.1. | Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) | 27 |
| 2.2. | Практика | 6 |
| 2.3. | Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике | 3 |
| 3. Итоговая аттестация | | 6 |
| Объем программы аспирантуры | | 240 |

Научный компонент:

1. Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите, заключается в выполнении индивидуального плана научной деятельности, написании, оформлении и представлении диссертации для прохождения итоговой аттестации.

План научной деятельности включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования,
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации,
- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры,
- распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

2. Подготовка публикаций включает подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых и научных изданиях, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауке Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в научометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI).

Образовательный компонент:

В обязательную часть образовательного компонента программы аспирантуры включаются следующие дисциплины: История и философия науки, Иностранный язык, Педагогика высшей школы, Информационные технологии в научном исследовании, специальная дисциплина научной специальности.

Практика:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – педагогическая практика.

Итоговая аттестация включает оценку диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

4.2. Рабочие программы образовательной программы

4.2.1. Рабочие программы дисциплин с приложением ФОС

Программа аспирантуры включает рабочие программы всех дисциплин образовательного компонента учебного плана, в том числе рабочие программы кандидатских экзаменов, а также ФОС к ним.

Рабочая программа дисциплины включает в себя следующие обязательные компоненты:

- цели и задачи освоения дисциплины;
- место дисциплины в структуре программы аспирантуры;
- требования к результатам освоения дисциплины;
- структура и содержание дисциплины;
- образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов;
- оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины;
- учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины;
- материально-техническое обеспечение дисциплины;
- особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- приложение 1. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочие программы дисциплин представлены отдельными документами.

4.2.2. Рабочая программа практики с приложением ФОС

В соответствии с ФГТ блок «Практика» программы аспирантуры является обязательным и представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических

навыков в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебным планом программы аспирантуры по специальности 1.1.10 «Биомеханика и биоинженерия» предусмотрена производственная педагогическая практика. Программа аспирантуры включает рабочую программу производственной педагогической практики, в которой указываются цели и задачи практики, практические навыки, приобретаемые аспирантами, также указываются задачи/задания, реализуемые в процессе прохождения практики, а также ФОС. Формой отчетности по производственной педагогической практике является зачет с оценкой.

Производственная педагогическая практика является стационарной и проводится в четвертом семестре в подразделениях СГУ.

Рабочая программа практики представлена отдельным документом.

4.2.3. Рабочая программа итоговой аттестации

Итоговая аттестация является обязательной и входит в бок «Итоговая аттестация».

Приложение 2

V. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. Информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы аспирантуры

Университет обеспечивает аспирантам в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде университета посредством сети «Интернет» и (или) локальной сети университета.

Аспирантам обеспечен доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия" и индивидуальным планом работы.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ аспирантам ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия", в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

5.1.1. Обеспечение учебной и учебно-методической литературой

Программа аспирантуры обеспечена необходимой учебной и учебно-методической литературой из расчета не менее одного экземпляра учебного издания в печатной форме и (или) электронной форме, необходимого для освоения программы аспирантуры, для каждого аспиранта по каждой дисциплине образовательного компонента учебного плана, а также практике.

5.1.2. Обеспечение официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой

Библиотечный фонд СГУ укомплектован печатными изданиями, в том числе официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой, при их использовании в образовательном процессе из расчета не менее одного экземпляра каждого издания, указанного в рабочих программах дисциплин, программе практики, плане научной деятельности на одного обучающегося из числа лиц одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику, выполняющих научно-исследовательскую работу.

5.1.3. Наличие электронных источников информации

Каждый аспирант в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде СГУ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, в том числе официальному сайту СГУ (www.sgu.ru), электронной библиотеке СГУ (<https://www.sgu.ru/structure/znbsgu>) раздел «Электронные образовательные

ресурсы»), порталу «Система дистанционного обучения IpsilonUni» (<https://ipsilon.sgu.ru/>).

На официальном сайте СГУ размещена основная образовательная программа аспирантуры по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия", а также локальная и федеральная нормативная документация, касающаяся реализации программы аспирантуры. Доступ к сайту круглосуточный свободный.

Через портал «Система дистанционного обучения IpsilonUni» осуществляется доступ аспирантов к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы. Доступ круглосуточный по индивидуальному логину-паролю из любой точки, в которой есть доступ к сети Интернет.

Фонды электронной библиотеки СГУ включают:

- электронные библиотечные базы и каталоги СГУ (электронная библиотека учебно-методической литературы, электронная библиотека СГУ),
- сторонние ЭБС (ЭБС издательства «Лань», ЭБС издательства «Znanius.com», ЭБС издательства «Юрайт», ЭБС «ibooks.ru», ЭБС «РУКОНТ», ЭБС «IPRbooks», ЭБС «BOOK.ru»).

Круглосуточный доступ предоставляется из внутренней сети СГУ или после регистрации индивидуально из внешней сети.

5.1.4. Доступ к электронным базам данных

Аспиранты имеют доступ к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным и поисковым системам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практики, плане научной деятельности, в том числе:

- Wiley (Bioinformatics, International journal for numerical methods in fluid, International journal of numerical modeling, Mathematik und mechanik идр.),

- American Mathematical Society (AMS) (Mathematics of Computation, St.Peterburg Mathematical Journal и др.),
- American Physical Society (APS) (Reviews of Modern Physics, Physical Review и др.),
- Acoustical Society of America (ASA) (Journal of the Acoustical Society of America идр.)
- Springer (Journal of the Applied Mathematics and Physics (ZAMP) и др.),
- IOP Publishing Limited (Journal of Physics: Mathematical and Theoretical и др.),
- SADE publishing (Mathematics and Mechanics of Solids и др.)
- ELSEVIER (Journal of the Mechanics and Physics of Solids, Journal of Sound and Vibration, Ultrasonics, Composite Structures и др.)

Конкретные перечни учебников, учебных, учебно-методических пособий, в том числе электронных, базы данных и мест доступа к ним содержатся в каждой рабочей программе дисциплины, программе практики.

5.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по программе аспирантуры

Университет обеспечивает аспирантам доступ к научно-исследовательской инфраструктуре университета в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы аспиранта на весь период обучения.

Аудиторный фонд механико-математического факультета составляют 19 учебных аудиторий, 2 мультимедийные лекционные аудитории, 5 лекционных аудиторий и 6 компьютерных классов. Эти помещения используются как учебные аудитории для проведения лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, помещения для самостоятельной работы, для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий укомплектованы специализированной учебной

мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

В 9 корпусе механико-математического факультета имеется доступ к Wi-fi, что обеспечивает возможность подключения к сети Интернет.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса и научной деятельности реализуется на базе ресурсов механико-математического факультета в целом, его специализированных структурных подразделений (лаборатории микро-ЭВМ, учебный центр «Новые технологии в образовании»), а также образовательно-научного института наноструктур и биосистем.

5.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

95% штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры по специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия" имеют ученую степень и (или) ученое звание.

Научный руководитель аспиранта имеет ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению Ученого совета университета ученую степень кандидата наук; осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности 1.1.10 "Биомеханика и биоинженерия" за последние 3 года; имеет публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях; осуществляет апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвует с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года).

VI. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Оценка качества подготовки выпускников и освоения обучающимися программы аспирантуры включает внешнюю и внутреннюю оценки качества содержания программы аспирантуры, условий ее реализации. Предусмотрено планирование целей в области качества, мониторинг показателей деятельности, анализ и принятие управленческих решений с учетом достигнутого уровня.

Оценка качества освоения аспирантами образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию. Итоговая аттестация выпускника аспирантуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. В случае досрочного выполнения аспирантом обязанностей по освоению программы аспирантуры и выполнению индивидуального плана работы при условии завершения работы над диссертацией и отсутствия академической задолженности по личному заявлению аспиранта, согласованному с его научным руководителем, аспиранту предоставляется возможность проведения досрочной итоговой аттестации. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

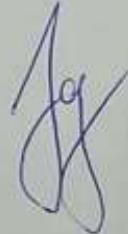
Отчеты о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ежегодно заслушиваются на Ученых советах факультетов и институтов, на Ученом совете университета, где принимаются соответствующие управленческие решения.

Проводится самообследование для оценки деятельности, стратегии, разработки корректирующих мероприятий.

6.1. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Для аттестации аспирантов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы аспирантуры разрабатываются фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности знаний, умений и навыков обучающихся. ФОС включены в качестве приложений в рабочие программы дисциплин и программу практики.

Декан механико-математического
факультета



А.М. Захаров