

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика
Направленность Дифференциальные уравнения, динамические системы и
оптимальное управление

Кострома 2020

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 года № 866 с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 года.

Разработал: Ширяев Кирилл Евгеньевич, доцент кафедры высшей математики, кандидат физико-математических наук, доцент

Рецензент: Землякова Ирина Владимировна, заведующий кафедрой высшей математики, доктор технических наук, профессор

УТВЕРЖДЕНО:

Заведующий кафедрой
высшей математики



Землякова Ирина Владимировна,
доктор технических наук, профессор

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания кафедры № 5 от 28 января 2021 г.

Заведующий кафедрой высшей математики



подпись

Матыцина Т. Н., к. ф.-м. н., доцент

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является контроль и оценка сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у выпускников образовательной программы направления подготовки 01.06.01 Математика и механика, уровень подготовки кадров высшей квалификации.

Задачи государственной итоговой аттестации:

1. Оценить качество сформированности знаний выпускника о методологии и методах научного исследования; об основах преподавательской деятельности в высшей школе; о закономерностях организационного поведения личности преподавателя и механизмах формирования корпоративной культуры образовательной организации.

2. Оценка умений выпускника логично и грамотно формулировать и высказывать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, применять этические нормы в организации профессиональной деятельности, вести конструктивные деловые переговоры, организовывать образовательный процесс, качественно организовывать и проводить учебные занятия со студентами и другими категориями обучающихся в образовательных организациях.

3. Оценить владение выпускником методологией научного исследования в образовательной организации, способами управления качеством образования, технологиями организации и проведения учебных занятий, подготовки учебно-методических комплексов.

2. Перечень компетенций, оцениваемых в ходе государственной итоговой аттестации

В процессе государственной итоговой аттестации осуществляется оценка следующих компетенций:

универсальных компетенций (не зависят от конкретного направления подготовки):

– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

– способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

– готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

– готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

– способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

общепрофессиональных компетенций (определяются направлением подготовки):

– способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

профессиональных компетенций (определяются направленностью программы аспирантуры в рамках направления подготовки; их перечень формируется организацией самостоятельно):

– способность ставить задачи, приводящие к решению дифференциальных уравнений, формализовывать такие задачи, исследовать оптимальную методику их решения в рамках специализации (ПК-1);

– способность использовать смежные области современной математики при постановке и решении задач специализации (ПК-2);

– способность реализовывать современные методики преподавания в высшей школе (ПК-3);

– владение научным стилем изложения материалов исследовательской деятельности в области физико-математических наук (ПК-4).

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП ВО

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части учебного плана. Государственная итоговая аттестация завершает освоение образовательной программы, является обязательной для всех обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 6 недель.

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

В блок «Государственная итоговая аттестация» входит представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

4.2. Содержание государственного экзамена

Экзаменационный билет состоит из трех вопросов: два вопроса по педагогике (педагогике и психологии высшего образования) и один вопрос по математике (по направленности образовательной программы).

Вопросы по педагогике:

1. Характеристика основных документов, регламентирующих деятельность образовательных организаций высшего образования.

2. Права и обязанности аспиранта (Закон об образовании в Российской Федерации).

3. Характеристика и особенности реализации ФГОС ВО.

4. Локальные акты университета, регламентирующие образовательный процесс.

5. Современное состояние системы педагогического образования. Бакалавриат, магистратура, аспирантура.

6. Поствузовское образование в России. Аспирантура как третий уровень ВО. Докторантура.

7. Современные тенденции развития высшего образования.

8. Демократизация и тенденция перехода к массовому высшему образованию.
9. Создание научно-учебно-производственных комплексов как специфической для высшей школы формы интеграции науки, образования и производства.
10. Фундаментализация образования.
11. Индивидуализация обучения и индивидуализация труда аспиранта.
12. Компьютеризация высшего образования.
13. Понятие «преподавание» в широком образовательном и социальном контексте.
14. Общепсихологические принципы, используемые в процессе преподавания.
15. Оптимизация учебного процесса.
16. Механизмы, снижающие эффективность взаимодействия преподавателя с аудиторией, способы их коррекции.
17. Формирование психологической системы деятельности (Ломов Б.Ф., Шадриков В.Д.).
18. Основные элементы функциональной системы деятельности: индивидуальные мотивы деятельности; цели деятельности; программа деятельности и критерии оценки ее эффективности; информационная основа деятельности; принятие решений; подсистема деятельностно важных качеств.
19. Предмет, задачи и методы психологии высшего образования.
20. Основные достижения, проблемы и тенденции развития отечественной и зарубежной психологии высшего образования.
21. Психодиагностика в высшей школе.
22. Психологическая структура деятельности и ее психологические компоненты.
23. Учение как деятельность.
24. Формирование умственных действий и понятий.
25. Развивающее обучение в вузе.
26. Психология воспитания в высшей школе.
27. Психологические особенности юношеского возраста.
28. Особенности развития и психологические характеристики личности студента в определенном возрастном периоде.
29. Требования к специалисту с высшим образованием и особенности развития личности студента.
30. Профориентация и профессиональный отбор в высшую школу.
31. Психологические особенности воспитания студентов.
32. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения.
33. Методология научного творчества.
34. Методы развития творческой личности в процессе обучения и воспитания.
35. Профессиональная деятельность преподавателя вуза.
36. Пути формирования педагогического мастерства.
37. Общепсихологические принципы, используемые в процессе преподавания.
38. Механизмы, снижающие эффективность взаимодействия преподавателя с аудиторией, способы их коррекции.
39. Педагогическая коммуникация.
40. Стили педагогического общения.
41. Основы коммуникативной культуры педагога.
42. Психологические основы проектирования и организации ситуации совместной продуктивной деятельности преподавателя и студентов.

Вопросы по математике:

1. Автономные системы. Линеаризация автономных и неавтономных систем.
2. Условная устойчивость в линейных системах.
3. Теорема Ляпунова. Показатель Ляпунова.

4. Теорема Ляпунова в неавтономных системах.
5. Формула показателя Ляпунова.
6. Центральный показатель. Генеральный показатель.
7. Показатель Боля и особый.
8. всюду плотные и нигде не плотные множества. Множества первой и второй категорий.
9. Функции первого класса Бэра. Теорема Бэра. Пример функции второго класса. Типичное свойство функции второго класса.
10. Вспомогательные показатели. Принадлежность показателей второму классу Бэра.
11. Компактно-открытая топология на множестве неограниченных систем.
12. Система с постоянными коэффициентами. Структура фундаментальной системы решений.
13. Условия экспоненциальной дихотомии.
14. Показатели Ляпунова в терминах инвариантов матрицы правой части.
15. Оператор Коши периодической системы. Матрица монодромии и мультипликаторы. Показатели Ляпунова и мультипликаторы.
16. Теорема Флоке-Ляпунова.
17. Условия устойчивости в периодической системе. Дихотомия в периодической системе.
18. Ляпуновские преобразования и их инварианты. Приводимость. Приводимость периодической системы.
19. Почти приводимость. Связь почти приводимости с поведением показателей близких систем.
20. Почти периодичность по Бору. Ограниченность почти периодических функций.
21. Разложение почти периодических функций по чистым колебаниям. Почти периодические системы.
22. Вспомогательные показатели почти периодических систем.
23. Почти приводимость почти периодических систем.

4.3. Методические рекомендации для обучающихся по подготовке к государственному экзамену

В силу специфики государственного экзамена для направления подготовки 01.06.01 Математика и механика (направленность Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, уровень подготовки кадров высшей квалификации) перед обучающимися ставятся вполне естественные задачи продемонстрировать как свое владение педагогическими навыками (вопросы билета, посвященные педагогике высшей школы), так и состоятельность как исследователя-математика (вопрос, касающийся теоретической математики).

В связи с этим процедура экзамена включает в себя подготовку в виде изложения информации, необходимой для раскрытия тематики каждого вопроса, письменно и конспективно, с последующим устным ответом с использованием написанного и ответов на дополнительные вопросы комиссии.

Можно рекомендовать строить построение письменного конспекта ответа по следующей схеме:

1. Дать максимально полные определения основных фундаментальных понятий или объектов по тематике вопроса.
2. Изложить свойства этих понятий или объектов (в случае вопроса по математике – изложить основной смысл главных теорем, результаты которых являются классическими для данной тематики).

3. Изложить современные результаты или современные точки зрения на проблематику вопроса.

4. Привести, по желанию, примеры или аналогии.

При устном ответе необходимо раскрыть проблематику поставленных в билете вопросов, продемонстрировав тем самым уверенное знание изложенного в конспекте. На дополнительные вопросы ответы могут быть не того уровня полноты, как на основной вопрос билета.

4.4. Требования к научно-квалификационной работе

Требования к содержанию научно-квалификационной работы

Содержание НКР должно быть связано с решением задач того вида деятельности, к которому готовится аспирант в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации), то есть научно-исследовательской деятельности в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук (дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление) и включать:

– обоснование актуальности избранной темы, степень ее разработанности, определение проблемного поля исследования, объект, предмет, цели и задачи, гипотезу, эмпирическую базу, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, методологию и методы диссертационного исследования, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов;

– теоретический и эмпирический разделы, раскрывающие основное содержание работы;

– итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Требования к структуре НКР

Научно-квалификационная работа (диссертация) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Материалы научно-квалификационной работы должны состоять из структурных элементов, расположенных в следующем порядке:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников.

Текст НКР также может включать список сокращений и условных обозначений, словарь терминов, список иллюстрированного материала, приложения.

Список использованных источников и литературы включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Список помещают перед приложениями, оформляют его в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.-2003 и ГОСТ 7.82-2001. Источники в списке располагают по алфавиту, нумеруют арабскими цифрами и печатают с абзацного отступа. В тексте НКР рекомендуемые ссылки оформляют на номер источника согласно списку и заключают в квадратные скобки. Допускается также постраничное и иное оформление ссылок в соответствии с ГОСТ Р 7.05-2008. Каждый включенный в список литературы источник должен иметь отражение в тексте НКР.

Требования к оформлению НКР

Текст НКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт – Times New Roman 14-го размера, межстрочный интервал – 1,5.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 15 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм, левое – не менее 30 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту и равным 1,25 см.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

«ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы (разделы) должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей НКР и иметь абзацный отступ. После номера главы (раздела) ставится точка и пишется название главы (раздела). «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» как главы не нумеруются.

Параграфы (подразделы) следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы (раздела). Номер должен состоять из номера главы (раздела) и номера параграфа (подраздела), разделенных точкой. Заголовки печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

Графики, схемы, диаграммы располагаются в НКР непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравниваются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка.

Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравниваются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово *Таблица* без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака №. Например, Таблица 1. Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы, расположенные в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

4.5. Методические рекомендации для обучающихся по подготовке научно-квалификационной работы

Научно-квалификационная работа (диссертация) должна быть исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

В научно-квалификационной работе, имеющей теоретический характер, должны приводиться рекомендации по использованию научных выводов. Если научно-квалификационная работа имеет прикладное значение, то в ней приводятся сведения о практическом использовании полученных аспирантом научных результатов.

Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и

положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Основные научные результаты научно-квалификационной работы должны быть опубликованы в журналах, сборниках статей и др. изданиях в общем количестве не менее шести публикаций, в том числе в рецензируемых изданиях не менее двух публикаций.

В научно-квалификационной работе (диссертации) соискатель ученой степени обязан сослаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. Проверка на объем заимствований является обязательной. Допустимый объем заимствований для НКР аспиранта – не более 35 %.

Объем научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта направленности Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление – 30-80 страниц.

Научно-квалификационная работа сдается на выпускающую кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске не позднее, чем за месяц до начала ГИА.

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

- Федеральный закон 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.;

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России №636 от 29.06.2015) и Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре, программам ординатуры, программам ассистиентуры-стажировки) (утв. приказом Минобрнауки России №227 от 18.03.2016);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

- Положение о проведении государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденное Ученым советом, протокол № 2 от 17.10.2017 г.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

<i>Основная литература</i>	
<i>для подготовки к государственному экзамену</i>	
1	Вербицкий А. А. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции [Электронный ресурс]: монография / А. А. Вербицкий, О. Г. Ларионова. - М.: Университетская книга; Логос, 2009. - 328 с. - ISBN 978-98704-452-0. http://znanium.com/bookread2.php?book=468261
2	Горбенко А. О. Система интенсивного обучения в высших учебных заведениях. Теория и практика: Монография / А. О. Горбенко, А. В. Мамасуев. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 240 с. - (Наука). - ISBN 978-5-905554-56-8 http://znanium.com/bookread2.php?book=467723

3	Мандель Б. Р. Профессионально-ориентированное обучение в современном вузе / Б. Р. Мандель. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 270 с. - ISBN 978-5-9558-0512-2 http://znanium.com/bookread2.php?book=556447	
4	Мандель Б. Р. Технологии педагогического мастерства / Б. Р. Мандель. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 211 с. - ISBN 978-5-9558-0471-2 http://znanium.com/bookread2.php?book=525397	
5	Петровский И. Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений : учебник / И. Г. Петровский. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 208 с. - (Классика и современность. Математика). - ISBN 978-5-9221-1144-7 : 140.00.	1
6	Петровский И. Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений: учебное пособие / И. Г. Петровский. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 206 с. ISBN 978-5-9221-1144-7 http://znanium.com/bookread2.php?book=544800	
7	Резник С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебник / С. Д. Резник. - 5-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 451 с. - (Менеджмент в науке). - ISBN 978-5-16-011754-6 http://znanium.com/bookread2.php?book=542563	
8	Резник С. Д. Преподаватели вузов России: формирование и развитие профессиональных компетенций: монография / С. Д. Резник, О. А. Вдовина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 140 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-011756-0 http://znanium.com/bookread2.php?book=542566	
9	Соколкова Н. Е. Психолого-педагогические основы сотрудничества в высшей школе: монография / Н. Е. Соколкова. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 216 с. - (Научная книга). - ISBN 978-5-9558-0433-0 http://znanium.com/bookread2.php?book=504553	
10	Степанова И. Ю. Становление профессионального потенциала педагога в процессе подготовки [Электронный ресурс]: монография / И. Ю. Степанова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 399 с. - ISBN 978-5-7638-2503-9. http://znanium.com/bookread2.php?book=441978	
11	Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/	
для подготовки к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		
1	Положение о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации. Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 23 сентября 2013 г. № 836 в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 10 декабря 2013 г. № 1139. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152429/	
2	Положение о подготовке научно-педагогических и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования Российской Федерации. Утверждено приказом Минобрнауки России от 27 марта 1998 г. № 814. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19800/	
3	Положение о порядке присуждения ученых степеней. Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/	
4	Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук. Утверждено приказом Минобрнауки России от 13 января 2014 г. № 7. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159986/	

5	Постановление о федеральной информационной системе государственной научной аттестации. Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1035. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154702/	
6	Приказ Минобразования России «О сроке действия результатов кандидатских экзаменов» от 30 апреля 2004 № 2009 http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_47767/	
7	Приказ Минобрнауки России «Об утверждении порядка размещения в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» информации, необходимой для обеспечения порядка присуждения ученых степеней» от 16 апреля 2014 года № 326 http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163744/	
8	Информационное письмо Рособрнадзора от 16.06.2006 № 01-327/06-01 «О размещении объявлений и авторефератов на официальном сайте ВАК Минобрнауки России». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_62311/	
9	Номенклатура специальностей научных работников. Утверждена приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. № 59. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_86316/	
10	Перечень ведущих научных журналов и изданий , выпускаемых в Российской Федерации, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук. Публикуется на сайте ВАК: http://vak.ed.gov.ru/87	
11	ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Опубликовано на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=179727 .	
12	ГОСТ Р 7.0.5-2008 «БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ССЫЛКА. Общие требования и правила составления». Опубликовано на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии. http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511 .	
<i>Дополнительная литература</i>		
1	Агафонов С. А. Обыкновенные дифференциальные уравнения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений : допущено Науч.-метод. советом / С. А. Агафонов, Т. В. Муратова. - М. : Академия, 2008. - 240 с. - (Университетский учебник. Серия "Прикладная математика и информатика"). - Библиогр.: с. 231-232. - Предм. указ.: с. 233-235. - ISBN 978-5-7695-2581-0 : 137.94.	7
2	Владимиров В. С. Уравнения математической физики : учебник для студ. высш. учеб. заведений : рекомендовано МО РФ / В. С. Владимиров. - Изд. 2-е, стер. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 400 с. - Библиогр.: с. 399. - ISBN 978-5-9221-0310-7 : 277.20.	6
3	Геворкян П. С. Высшая математика. Интегралы, ряды, ТФКП, дифференциальные уравнения : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений : допущено Минобрнауки РФ. ч. 2 / П. С. Геворкян. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 272 с. - Предм. указ.: с. 265-269. - ISBN 978-5-9221-0710-5 : 311.85.	3
4	Егоров А. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями / А. И. Егоров. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 384 с. - Библиогр.: с. 375-376. - Предм. указ.: с. 377-380. - ISBN 5-9221-0385-7 : 150.00.	1

5	Колмогоров А. Н. Элементы теории функций и функционального анализа : учебник для студентов мат. спец. вузов / А. Н. Колмогоров, С. В. Фомин, под ред. А. Н. Тихонова. - Изд. 6-е, испр. - М. : Наука, 1989. - 623 с. : ил. - Библиогр.: с. 607-609 (57 назв.). - Предм. указ.: с.610-623. - ISBN 5-02-013993-9 : 1.50.	25
6	Петровский И. Г. Лекции об уравнениях с частными производными / И. Г. Петровский. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 404 с. - (Классика и современность) (Математика). - ISBN 978-5-9221-1090-7 : 160.00.	2
7	Понтрягин Л. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения : учеб. для ун-тов / Л. С. Понтрягин. - Изд. 3-е, стер. - М. : Наука, 1970. - 331 с. - Предм. указ.: с. 329-331. - 0.75.	1
8	Тихонов А. Н. Уравнения математической физики : учеб. пособие для ун-тов / А. Н. Тихонов. - Изд. 3-е, испр. и доп. - М. : Наука, 1966. - 724 с. : ил. - 1.62.	2
9	Ширяев К. Е. Вспомогательные показатели Боля в неравномерных шкалах / К. Е. Ширяев // Дифференциальные уравнения. – 2002. – Т. 38. – № 11. – С. 1568.	1
10	Ширяев К. Е. Класс Бэра некоторых показателей семейств автоморфизмов векторных расслоений / К. Е. Ширяев // Дифференциальные уравнения. – 2002. – Т. 38. – № 1. – С. 53-57.	1
11	Ширяев К. Е. Научная школа как средство повышения качества математического образования / К. Е. Ширяев // Проблемы повышения качества естественно-математического образования : Материалы мевуз. науч.-практ. конференции / Под ред. Николаева С.Н. – Кострома : КГПУ, 1998. – С. 31-32.	2
12	Ширяев К. Е. Некоторые аспекты теории показателей / К. Е. Ширяев // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. – 2000. – № 4. – С. 15-16.	10
13	Ширяев К. Е. Показатели линейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений как функции правой части и их зависимость от топологии / К. Е. Ширяев // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. – 2003. – № 4. – С. 4-6.	10

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственной итоговой аттестации

Библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru/>
ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru>
ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>
СПС КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru>
Сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК): <http://vak.ed.gov.ru>
Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru>

8. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Ауд. 412 корп. Е – аудитория для индивидуальных/групповых консультаций и проведения ГИА	Число посадочных мест – 50	Специальное ПО не требуется
---	----------------------------	-----------------------------

Ауд. 228 корп. Е – помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс)	Число посадочных мест – 17. Число мест оборудованных компьютерами – 17 с выходом в интернет	Свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice; средство автоматизации математических расчетов MathCAD Prime 1.0
Ауд. 406 корп. Е – помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс)	Число посадочных мест – 24. Число мест оборудованных компьютерами – 12 с выходом в интернет Оснащенность: компьютер для преподавателя, стационарный проектор, переносной экран	Свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice
Ауд. 201 корп. Б1 – помещение для самостоятельной работы (читальный зал)	Число посадочных мест – 200. Оснащенность: 3 компьютера для сотрудников; принтер; копир/принтер; проектор; 2 экрана для проектора; ворота «Антивор»; WiFi-точка доступа	Свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice; автоматизированная информационно- библиотечная система «МАРК – SQL»
Ауд. 202 корп. Б1 – помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал)	Число посадочных мест – 22. Число мест, оборудованных компьютерами – 22 с выходом в интернет. Оснащенность: 4 компьютера для сотрудников; 4 принтера; плоттер; 2 сканера; МФУ; ЛСД ТВ	Свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice; автоматизированная информационно- библиотечная система «МАРК – SQL»