

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической
факультета
протокол № 8 от 24 июня 2019 г.

УТВЕРЖАЮ

Декана факультета

 / Фазуллин З.Ю.
24 июня 2019 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки

01.04.01 Математика

Направленность (профиль) подготовки / Специализация

«Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное
управление»

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Для приема: 2019

Уфа 2019 г

Составитель / составители: Юмагулов М.Г., д.ф.-м.н., зав. каф. дифференциальных уравнений

Программа ГИА утверждена ученым советом факультета математики и информационных технологий: протокол № 8 от «24» июня 20 19 г.

Содержание:

1. Цели государственной итоговой аттестации
2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП
3. Компетентностная характеристика выпускника.
4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации
 - 4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации
 - 4.2. Требования к выпускной квалификационной работе магистра
 - 4.3. Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
 - 4.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы
5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации
6. Фонд оценочных средств
 - 6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.
 - 6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы
7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

1. Цели государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы высшего образования требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) *01.04.01 Математика* и направленности (специализации) *"Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление"*, а также уровня сформированности у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности).

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение образовательной программы, является обязательной для обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

3. Компетентностная характеристика выпускника.

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников по направлению подготовки (специальности) *01.04.01 Математика* и направленности (специализации) *"Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление"*:

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1) ;

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2) ;

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3) ;

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4) ;

Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5) ;

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6) ;

Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1) ;

Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2) ;

Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОПК-3) ;

Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук (ПК-1);

Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2) ;

Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии (ПК-3) ;

Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования (ПК-4) ;

Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-5) .

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. В том числе: в форме контактной работы 26 часов, в форме самостоятельной работы 298 часов.

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) *01.04.01 Математика* и направленности (специализации) *"Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление"* в блок «Государственная итоговая аттестация» входит: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4.2. Требования к выпускной квалификационной работе магистра

Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы установлен «Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным Приказом Башкирского государственного университета от 05.04.2016г. №382.

4.3. Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы регламентируется Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом БашГУ, который размещен на официальном сайте БашГУ.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения практики, выполнения научно-исследовательской работы. Ее тема должна быть актуальной и направленной на решение профессиональных задач в профессиональной деятельности/сфере в соответствии с образовательной программой.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Выпускная квалификационная работа представляется в виде, который позволяет судить о том, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и предложения, их актуальность и значимость. Результаты работы должны свидетельствовать о наличии у ее автора (авторов) соответствующих компетенций в избранной области профессиональной деятельности.

Требования к использованию источников, объему и структуре выпускной квалификационной работе установлены Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом БашГУ, который размещен на официальном сайте БашГУ, и иными методическими рекомендациями.

Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся (далее – перечень тем), и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих выпускную квалификационную работу совместно) Университет может в установленном порядке предоставить обучающемуся (обучающимся) возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими выпускную квалификационную работу совместно) приказом Университета закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты).

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания Университет утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, председателя и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры и специалитета подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется Университетом одному или нескольким рецензентам. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в Университет письменную рецензию на указанную работу (далее – рецензия).

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется Университетом нескольким рецензентам.

Университет обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Тексты выпускных квалификационных работ, за исключением текстов выпускных квалификационных работ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются Университетом в электронно-библиотечной системе и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов выпускных квалификационных работ в электронно-библиотечной системе БашГУ, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается Университетом.

Для проведения государственной итоговой аттестации в Университете создаются государственные экзаменационные комиссии.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в Университете создаются апелляционные комиссии.

4.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Процедура защиты выпускной квалификационной работы регламентируется Положением о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом БашГУ, который размещен на официальном сайте БашГУ.

Защита выпускной квалификационной работы проводится перед государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Предметом оценивания результатов защиты выпускной квалификационной работы выступает продемонстрированный обучающимся уровень достигнутых результатов обучения и сформированности компетенций выпускника, свидетельствующий об уровне его подготовленности к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью программы высшего образования.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день ее проведения.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешную защиту выпускной квалификационной работы.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

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

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

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)

Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета и программам магистратуры в БашГУ №1330 от 02.12.2015.

Положение о выпускной квалификационной работе студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры от 05.04.2016 №382.

6. Фонд оценочных средств

6.1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Критерии оценивания результатов обучения (ВКР)			
		«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
<i>универсальные компетенции (УК)</i>					
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Фрагментарное владение способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	В целом успешное, но не систематическое владение способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Успешное и систематическое владение способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Фрагментарное владение готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	В целом успешное, но не систематическое владение готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Успешное и систематическое владение готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Фрагментарное владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	В целом успешное, но не систематическое владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Успешное и систематическое владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Фрагментарное владение готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	В целом успешное, но не систематическое владение готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Успешное и систематическое владение готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	Фрагментарное владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого	В целом успешное, но не систематическое владение готовностью к саморазвитию, самореализации,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью к саморазвитию, самореализации,	Успешное и систематическое владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию

	взаимодействия	потенциала	использованию творческого потенциала	использованию творческого потенциала	творческого потенциала
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Фрагментарное владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	В целом успешное, но не систематическое владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Успешное и систематическое владение готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
<i>общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>					
ОПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	Фрагментарное владение способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	В целом успешное, но не систематическое владение способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	Успешное и систематическое владение способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2	Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении	Фрагментарное владение способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	В целом успешное, но не систематическое владение способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках	Успешное и систематическое владение способностью создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках
ОПК-3	Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности	Фрагментарное владение готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	В целом успешное, но не систематическое владение готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	Успешное и систематическое владение готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов
<i>профессиональные компетенции (ПК)</i>					
ПК-1	Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук	Фрагментарное владение способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	В целом успешное, но не систематическое владение способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью к интенсивной научно-исследовательской работе	Успешное и систематическое владение способностью к интенсивной научно-исследовательской работе

			работе	работе	
ПК-2	Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Фрагментарное владение способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	В целом успешное, но не систематическое владение способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Успешное и систематическое владение способностью к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом
ПК-3	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии	Фрагментарное владение способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	В целом успешное, но не систематическое владение способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Успешное и систематическое владение способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования
ПК-4	Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования	Фрагментарное владение способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	В целом успешное, но не систематическое владение способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	Успешное и систематическое владение способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования
ПК-5	Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях	Фрагментарное владение способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	В целом успешное, но не систематическое владение способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Успешное и систематическое владение способностью и предрасположенностью к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения

6.2. Материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Компетенция (код и формулировка)	Оценочные средства
<i>универсальные компетенции (УК)</i>	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1) ;	<i>Текст ВКР: Аргументированность научного аппарата и теоретико-методологического обоснования темы выполнения ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2) ;	<i>Отзыв руководителя ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3) ;	<i>Отзыв руководителя ВКР: Своевременность и точность выполнения плана подготовки ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4) ;	<i>Отзыв руководителя ВКР: Применение современных коммуникативных технологий</i>
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5) ;	<i>Отзыв руководителя ВКР: наличие анализа и учет разнообразия культур в ходе подготовки ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6) ;	<i>Отзыв руководителя ВКР: Самостоятельность в ходе выполнения ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
<i>общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики (ОПК-1) ;	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
Способен строить и анализировать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении (ОПК-2) ;	<i>Отзыв руководителя ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
Способен использовать знания в сфере математики при осуществлении педагогической деятельности (ОПК-3) ;	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
<i>профессиональные компетенции (ПК)</i>	
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>	
Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук (ПК-1);	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов в	<i>Текст ВКР, доклад</i>

конкретной области профессиональной деятельности (ПК-2) ;	<i>студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в области развития науки, техники и технологии (ПК-3) ;	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
<i>педагогическая деятельность:</i>	
Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования (ПК-4) ;	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>
Способен планировать и осуществлять педагогическую деятельность с учетом специфики предметной области в образовательных организациях (ПК-5) .	<i>Текст ВКР, доклад студента, презентация ВКР, отзыв и рецензия на ВКР, ответы студента на дополнительные вопросы</i>

Примерный перечень дополнительных вопросов

1. Какие результаты были получены по теме Вашей ВКР ранее? Назовите авторов соответствующих работ.
2. Все ли результаты, показанные Вами в ВКР правомерны? Указывали ли Вы источники, которые использованы в Вашей ВКР?
3. Какие статьи на иностранных языках Вы изучали?
4. Какую дополнительную литературу изучали Вы при написании ВКР?
5. Какие основы экономических знаний используются Вами в Вашей работе? Применима ли Ваша работа в отраслях экономики?
6. Какие основы правовых знаний используются Вами в Вашей работе? Является ли Ваша работа социально значимым проектом?
7. Работали ли Вы при написании ВКР в коллективе и какие задачи там Вы выполняли? Как строились Ваши взаимоотношения с Вашим руководителем?
8. Как Вы организовывали рабочее место для подготовки ВКР?

7. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

.Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид работы</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
1	2	3
<i>Аудитория 511, 517</i>	<i>Проведение ГИА (защита ВКР)</i>	<i>Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска и т.д.</i>
<i>Компьютерный класс 426, 520а, 521, 522, 525</i>	<i>Подготовка к ГИА (Самостоятельная работа)</i>	<i>Компьютеры, имеющие выход в сеть Internet, имеющие необходимое программное обеспечение: системы компьютерной</i>

		<i>математики (Maple 16, StatisticaforWindowsv.11/ v.10), системы программирования (VisualStudioProfessional 2012, DelphiXE3 Architect, RAD StudioXE3 Professional GNU CompilerCollection, FreePascalCompileru т.д.), пакет MS Office, LibreOffice</i>
<i>Читальные залы библиотеки</i>	<i>Подготовка к ГИА (Самостоятельная работа)</i>	<i>Компьютеры, имеющие выход в сеть Internet, имеющие необходимое программное обеспечение: пакет MS Office, LibreOffice</i>

Информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. И.Н. Кузнецов: Основы научных исследований. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 3-е изд. 2017, а также доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online»: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759&sr=1
2. М.Ф. Шкляр: Основы научных исследований. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 6-е изд. 2017, а также доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online»: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450782&sr=1
3. В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин: Основы научных исследований. Ставрополь: СКФУ. 2016, а также доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online»: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459296&sr=1
4. И.Л. Егошина: Методология научных исследований. Йошкар-Ола: ПГТУ. 2018, а также доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online»: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494307&sr=1
5. Арнольд, В.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Арнольд. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2012. — 341 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56392>.
6. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В.. Методы теории функций комплексного переменного - СПб.: Лань, 2002.
7. Владимиров В.С., Жаринов В.В.. Уравнения математической физики. - М.: Физматлит, 2004.
8. Жибер А.В., Мухаметова Г.З., Сидельникова Н.А.. Дифференциальные уравнения математической физики и методы их решения. - Уфа: РИЦ БашГУ, 2010.
9. Ильин А. М. Асимптотические методы в анализе / А. М. Ильин, А. Р. Данилин - М.: Физматлит, 2009 - 248 с. (Имеется в ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>)
10. Юмагулов, М.Г. Введение в теорию динамических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Юмагулов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56177>. Доступ

возможен и через Электронную библиотеку БашГУ .

Дополнительная литература:

1. Демидович, Б.П. Лекции по математической теории устойчивости [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.П. Демидович. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123> .
2. Арнольд, В.И. Геометрические методы в теории обыкновенных дифференциальных уравнений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Арнольд. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2012. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56388>.
3. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. - М.: Изд-во МГУ, 2009.
4. Галеев, Э.М. Оптимальное управление [Электронный ресурс] : монография / Э.М. Галеев, М.И. Зеликин, С.В. Конягин. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2008. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9316>.
5. Де Брейн Н. Г. Асимптотические методы в анализе. — М.: Мир, 2000. — 247 с. (Имеется в ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>)
6. Жибер А.В., Муртазина Р.Д., Хабибуллин И.Т., Шабат А.Б. Уравнения математической физики. Нелинейные интегрируемые уравнения : учеб. пособие / А. В. Жибер [и др.] .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 375 с. — (Университеты России) .— Библиогр.: с. 363 .

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения

- Открытые информационные научные ресурсы ведущих научных центров и научных журналов.
- Международный электронный архив научных статей <http://arxiv.org/>.
- Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу. <http://univertv.ru/video/matematika/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. <http://elibrary.ru>
- Общероссийский математический портал. <http://www.mathnet.ru>

- Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям.
<http://parallel.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- ЭБС издательства «Лань»;
- ЭБС «Электронный читальный зал»;
- БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
- Научная электронная библиотека;
- БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:
 - Web of Science;
 - Scopus;
 - Издательство «Taylor&Francis»;
 - Издательство «Annual Reviews»;
 - «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
 - Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);
- справочно-правовая система Консультант Плюс;
- справочно-правовая система Гарант.