

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение

высшего образования

"Казанский (Приволжский) федеральный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной деятельности КФУ

Проф. Д.К. Нургалеев



" 10 " 2015 г.

**Б3.1 Программа реализации блока «Научно-исследовательская работа»**

Направление подготовки: 02.06.01 Компьютерные и информационные науки

Направленность (профиль) подготовки: 01.01.07 Вычислительная математика

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Казань

2015

### **1. Цели научно-исследовательской деятельности.**

Целью научно-исследовательской деятельности аспиранта является формирование исследовательских умений и навыков для осуществления научных исследований, получения, применения новых научных знаний для решения актуальных хозяйственных и управленческих проблем современного общества.

### **2. Задачи.**

Основными задачами научно-исследовательской деятельности аспиранта как ведущего звена в подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) являются:

- формирование и развитие навыков проведения научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
  - формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
  - осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта.
  - освоение современных экспериментальных методов научного исследования в соответствии с направленностью обучения;
  - сбор фактического материала для научно-квалификационной работы (диссертации);
  - освоение современных методов обработки, верификации и представления научных данных;
  - приобретение навыков обобщения собранных результатов, построения и проверки научных гипотез;
  - апробация собственных научных результатов перед научным сообществом
- развитие способности обобщать и использовать результаты научных исследований для решения практических задач хозяйственной деятельности.
- подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы.

### **3. Структура НИР аспиранта**

3.1. Научные исследования аспирантов относятся к вариативной части Блок 3 ООП. Общий объем научных исследований - зачетных единиц за все года обучения.

3.2. Распределение по годам обучения и семестрам:

1 год 1 семестр – 18 з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании профильной кафедры при обязательном выполнении этапов п. 1-2 научно- исследовательской деятельности аспиранта (подробно см. таблица 1);

1 год 2 семестр - 27з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры п. 3-6 (подробно см. таблица 1);

2 год 3 семестр - 27 з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры при обязательном выполнения этапа п.1-2 научно-исследовательской деятельности аспиранта (подробно см. таблица 2) ;

2 год 4 семестр - 18 з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры п. 3-4 (подробно см. таблица 2);

3 год 5 семестр - 21 з.е.. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры аспиранта при обязательном выполнения этапа п.1 -2 научно-исследовательской деятельности аспиранта (подробно см. таблица 3) ;

3 год 6 семестр - 25з.е. Промежуточная аттестация выставляется по итогам защиты индивидуальных научных достижений (аттестации) на заседании кафедры п. 3-4 (подробно см. таблица 3);

#### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с ФГОС ВО программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Профессиональные:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-1	способность к организации и проведению научно-исследовательской деятельности в области компьютерных и информационных наук, в том числе руководству научно-исследовательской работой студентов;

ПК-2	способность подготавливать научные работы для публикации в ведущих российских и международных изданиях, а также выступления на российских и международных научно-практических конференциях
------	--

## **5. Требования к научно-исследовательской работе аспиранта**

Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук согласно Положению о присуждении ученых степеней, утвержденному Правительством РФ от 24 сентября 2013 г. №842.

Научно-исследовательская работа предусматривает:

- выполнение научно-исследовательской работы по профилю подготовки в аспирантуре.
- выполнение заданий, содержащих элементы научных исследований;
- выполнение конкретных нетиповых заданий исследовательского характера в период исследовательской практики;
- подготовку научных статей (тезисов) самостоятельно и в соавторстве с научным руководителем;
- подготовку научных докладов на профильные научные конференции самостоятельно и в соавторстве с научным руководителем;
- участие в региональных (всероссийских) и международных уровнях научных конференциях, олимпиадах
- написание глав научно-квалификационной работы (диссертации).

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам НИР и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспирантов**

### **6.1. Оценочные средства**

Используемые оценочные средства/ критерии и показатели для определения сформированности компетенций научно-исследовательской деятельности аспирантов

**Таблица 1. Оценочные средства, критерии оценивания и показателя  
(для аспирантов 1 года обучения)**

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

№ п/п	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения		
			0	1	2
1	План научно-квалификационной работы	Логичность	План не логичен	План составлен в целом логично, но присутствуют отдельные недочеты	Логика исследования соблюдена в плане работы
		Соответствует теме исследования	План не соответствует теме исследования	Имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует теме исследования
		Соответствие цели и задачам исследования	План не соответствует целям и задачам исследования	План в целом соответствует целям и задачам исследования, но имеются отдельные недочеты	План полностью соответствует целям и задачам исследования
2	Составление библиографии	Полнота и разнообразие представленных источников	В библиографии отсутствуют значимые для изучения данной проблемы источники	В целом, библиография полна и разнообразна с точки зрения представленных источников, но присутствуют отдельные замечания	Библиография полна и разнообразна с точки зрения представленных источников
		Правила технического оформления 1 ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов»	Библиография составлена без учета требований ГОСТ <sup>1</sup>	В целом, библиография составлена в соответствии с требованиями ГОСТ, но с отдельными недостатками	Составлена в соответствии с требованиями ГОСТ
3	Научный обзор по	Системность	Научный обзор не	В целом,	Проведен

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

	теме исследования		содержит системного анализа имеющихся научных достижений по теме	представлен комплексный анализ научных достижений по теме, но имеют отдельные замечания, недоработки	системный анализ научных достижений по теме исследования
		Критический анализ научных достижений по теме работы	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений
		Стилистика научного обзора	Грубо нарушены правила стилистического написания научных текстов	Имеются отдельные замечания к стилистике текста	Научный обзор написан в соответствии с правилами стилистики, предъявляемыми к написанию научных работ
4	Доклад на научном семинаре или конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
		Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада/или	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание

			отсутствует	доклада, имеются отдельные замечания	доклада
		Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
5	Подготовка статьи по итогам доклада на научном семинаре/конференции (см.п 4)	Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы	Содержание статьи не соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы	В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные замечания	Содержание статьи соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы
		Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается
		Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению: некорректные заимствования	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет: некорректные заимствования отсутствуют

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

				я отсутствуют	
6	Сбор и обработка научной, статистической, вторичной информации по теме диссертационной работы (оформляется в виде обзора)	Актуальность собранной информации	Собранная информация не является актуальной	Собранная информация в целом актуально, но имеются отдельные недостатки	Собранная информация является актуальной
		Достоверность собранных данных	Собранные вторичные данные обладают признаками недостоверности	В целом вторичные данные достоверны, признаки недостоверности имеются у отдельных типов данных	Собранные данные достоверны
		Релевантность собранной информации (соответствие теме и задачам исследования)	Собранная информация нерелевантна задачам исследования	Отдельная собранная информация не соответствует задачам исследования	Собранная информация полностью релевантна
		Умение правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной информации по теме работы	Не умеет правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной информации по теме работы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбора метода обработки информации по теме работы	Умеет правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной информации по теме работы

**Таблица 2. Оценочные средства, критерии оценивания и показателя (для аспирантов 2 года обучения)**

№ п/п	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения		
			0	1	2
1	Подготовка	Уровень	Фрагментарное	В целом	Успешное



	теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	методологической проработки проблемы	применение навыков анализа методологических проблем	успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач	и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач
		Сформированность навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Фрагментарное применение навыка критического анализа существующих теоретических концепций по теме исследования	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	Сформирован навык критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования
2	Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
		Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада/или отсутствует	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
3	Подготовка статьи для рецензируемого	Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие	Аспирант демонстрирует хорошие	Аспирант демонстрирует

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ		навыка публичной презентации результатов научных исследований	коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации и результатов научных исследований
	Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Соответствие содержания статьи теме научно-квалификационной работы	Содержание статьи не соответствует теме научно-квалификационной работы	В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные замечания	Содержание статьи соответствует теме научно-квалификационной работы
	Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается

		Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению; некорректные заимствования отсутствуют	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
4	Рецензирование выпускных квалификационных работ бакалавров	Навык критического анализа научного текста	Отсутствует навык критического анализа	Частично освоенное умение критического анализа научного текста	Навык критического анализа научного текста сформирован
		Уметь оценить стилистические особенности представления результатов научной деятельности	Не умеет оценить стилистические особенности представления результатов научной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценить стилистические особенности представления результатов научной деятельности	Успешное и систематическое умение оценить стилистические особенности представления результатов научной деятельности
		Соблюдение правил оформления	Представленная рецензия	Представленная рецензия	Представленная рецензия

**Таблица 3. Оценочные средства, критерии оценивания и показатели (для аспирантов 3 года обучения)**

№ п/п	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов	Показатели оценивания результатов обучения
-------	--------------------	---------------------------------	--

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

		обучения	0	1	2
1	Разработка	Владение навыком применения современных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Слабо развитые навыки применения современных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Стабильно проявляемые навыки применения современных методов в самостоятельной научно-исследовательской деятельности	Стабильно проявляемые навыки успешного применения современных методов в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
		Владение навыком разработки инструментария исследования	Слабо развитые навыки разработки инструментария исследования	Стабильно проявляемые навыки разработки инструментария исследования	Стабильно проявляемые навыки успешной разработки инструментария исследования
2	Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	Уровень методологической проработки проблемы	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач
		Сформированность навыка критического анализа и оценки существующих	Фрагментарное применение навыка критического анализа	В целом успешное, но не систематическое применение технологий	Сформирован навык критического анализа и

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

		теоретических концепций по теме исследования	существующих теоретических концепций по теме исследования	критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования	оценки существующих теоретических концепций по теме исследования
3	Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
		Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада/или отсутствует	В целом, технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
		Коммуникативная компетентность докладчика	Аспирант демонстрирует отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	Аспирант демонстрирует высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
		Умение следовать основным нормам,	Аспирант демонстрирует	Аспирант демонстрирует в	Аспирант демонстрирует

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

		<p>принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы</p>	<p>частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Содержание статьи не соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы</p>	<p>целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные замечания</p>	<p>рует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках содержание статьи соответствует теме выпускной научно-квалификационной работы</p>
4	<p>Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ</p>	<p>Научная новизна статьи</p>	<p>В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы</p>	<p>В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания</p>	<p>Статья обладает новизной выводов, предложенных, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается</p>
		<p>Соблюдение правил оформления и авторского права</p>	<p>В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования</p>	<p>В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению; некорректные заимствования отсутствуют</p>	<p>Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некоррект</p>

					ные заимствов ания отсутству ют
--	--	--	--	--	---

**Таблица 4. Оценочные средства, критерии оценивания и показателя  
(для аспирантов 4 года обучения)**

№ п/п	Оценочные средства	Критерии оценивания результатов обучения	Показатели оценивания результатов обучения		
			0	1	2
1	Работа по выполнению экспериментальной части исследования	Соответствие программе исследования	Экспериментальная часть исследования выполнена не в соответствии со сформированным планом исследования	Экспериментальная часть исследования выполнена в соответствии со сформированным планом исследования, но с отдельными замечаниями	Экспериментальная часть исследования выполнена в полном соответствии со сформированным планом исследования
		Уровень оформления результатов исследования	Низкий уровень оформления результатов исследования, отсутствие навыков систематизации и представления фактической информации	Хороший уровень оформления результатов исследования, навык систематизации и представления	Высокий уровень оформления результатов исследования, навык систематизации и представления фактической информации полностью
2	Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и	Соответствие содержания статьи теме научно-квалификационной работы	Содержание статьи не соответствует теме научно-квалификационной работы	В целом, содержание статьи соответствует теме исследования, но имеются отдельные замечания	Содержание статьи соответствует теме научно-квалификационной работы

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

	науки РФ				
		Научная новизна статьи	В статье не представлен авторский вклад аспиранта в решение научной проблемы	В целом статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта раскрыт, но есть отдельные замечания	Статья обладает новизной выводов, предложений, личный вклад аспиранта в решение научной проблемы четко прослеживается
		Соблюдение правил оформления и авторского права	В статье присутствуют грубые нарушения правил оформления и/или некорректные заимствования	В целом статья оформлена в соответствии с правилами, но присутствуют отдельные замечания к оформлению	Статья оформлена в полном соответствии с правилами, замечаний к оформлению нет; некорректные заимствования отсутствуют
3	Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	Доклад выполнен на низком теоретическом уровне	Имеются отдельные замечания к содержанию доклада	Доклад является содержательным, полным, выполнен на высоком теоретическом уровне
		Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	Презентация технически подготовлена не правильно, не позволяет донести основное содержание доклада/или отсутствует	В целом технически презентация оформлена правильно, позволяет донести содержание доклада, имеются отдельные замечания	Презентация оформлена на высоком техническом уровне, позволяет донести содержание доклада
		Коммуникативная	Аспиранта демонстрирует	Аспирант демонстрирует	Аспирант демонстрирует



«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

		компетентность докладчика	отсутствие навыка публичной презентации результатов научных исследований	хорошие коммуникативные навыки и умения публичной презентации результатов научных исследований	высокий уровень коммуникативных навыков и умений публичной презентации результатов научных исследований
		Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам	Аспирант демонстрирует успешное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
4	Работа по подготовке рукописи диссертации	Оформление рукописи в соответствии с ГОСТ	Рукопись оформлена некорректно	В целом рукопись оформлена правильно, но содержит отдельные замечания	Рукопись оформлена в соответствии с требованиями
5	Подготовка автореферата	Полнота изложения выводов исследования	В автореферате выводы исследования не представлены	В автореферате выводы исследования представлены	В автореферате выводы исследования представлены
		Соответствие требованиям к структуре и правилам оформления автореферата	Автореферат оформлен с грубыми нарушениями требований к структуре и правилам оформления автореферата	В целом, автореферат оформлен правильно, но имеются отдельные недочеты при оформлении и соблюдении структуры автореферата	Автореферат оформлен в полном соответствии с требованиями и к структуре и правилам оформления автореферат

					а
6	Подготовка научного доклада	Содержание научного доклада	Содержание научного доклада	Содержание научного доклада	Содержание научного доклада

## 6.2. Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	Расшифровка компетенции	Показатель формирования компетенции для данной дисциплины	Оценочное средство
ПК-1	способность организации и проведению научно-исследовательской деятельности в области компьютерных и информационных наук, в том числе руководству научно-исследовательской работой студентов;	План научно-квалификационной работы	Логичность
			Соответствует теме исследования
			Соответствие цели и задачам исследования
		Составление библиографии	Полнота и разнообразие представленных источников
			Правила технического оформления 1
			ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов»
		Научный обзор по теме исследования	Системность
			Критический анализ научных достижений по теме работы
			Стилистика научного обзора
		Доклад на научном семинаре или конференции по теме исследования	Содержание доклада
			Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)
			Коммуникативная компетентность докладчика
Подготовка статьи по итогам доклада на научном семинаре/конференции (см.п 4)	Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы		
	Научная новизна статьи		
	Соблюдение правил оформления и авторского		

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

			права
		Сбор и обработка научной, статистической, вторичной информации по теме диссертационной работы (оформляется в виде обзора)	Актуальность собранной информации
			Достоверность собранных данных
			Релевантность собранной информации (соответствие теме и задачам исследования)
			Умение правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной информации по теме работы
		Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	Уровень методологической проработки проблемы
			Сформированность навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования
		Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада
			Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)
		Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ	Коммуникативная компетентность докладчика
			Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			Соответствие содержания статьи теме научно-квалификационной работы
			Научная новизна статьи
			Соблюдение правил оформления и авторского права
		Рецензирование выпускных квалификацион-ных работ бакалавров	Навык критического анализа научного текста
			Уметь оценить стилистические особенности

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

			представления результатов научной деятельности
			Соблюдение правил оформления
		Разработка	Владение навыком применения современных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
			Владение навыком разработки инструментария исследования
		Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	Уровень методологической проработки проблемы
			Сформированность навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования
		Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада
			Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)
			Коммуникативная компетентность докладчика
			Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы
		Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ	Научная новизна статьи
		Работа по выполнению	Соответствие программе

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

		экспериментальной части исследования	исследования Уровень оформления результатов исследования	
		Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ	Соответствие содержания статьи теме научно-квалификационной работы	
			Научная новизна статьи	
			Соблюдение правил оформления и авторского права	
		Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада	
			Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)	
			Коммуникативная компетентность докладчика	
				Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
		Работа по подготовке рукописи диссертации	Оформление рукописи в соответствии с ГОСТ	
		Подготовка автореферата	Полнота изложения выводов исследования	
Соответствие требованиям к структуре и правилам оформления автореферата				
Подготовка научного доклада	Содержание научного доклада			
ПК-2	способность подготавливать научные работы для публикации в ведущих российских и международных изданиях, а также выступления на российских и международных научно-практических конференциях	План научно-квалификационной работы	Логичность	
			Соответствует теме исследования	
			Соответствие цели и задачам исследования	
		Составление библиографии	Полнота и разнообразие представленных источников	
			Правила технического оформления 1 ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическое описание документов»	
Научный обзор по теме	Системность			

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

		исследования	Критический анализ научных достижений по теме работы
			Стилистика научного обзора
		Доклад на научном семинаре или конференции по теме исследования	Содержание доклада
			Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)
			Коммуникативная компетентность докладчика
		Подготовка статьи по итогам доклада на научном семинаре/конференции (см.п 4)	Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы
			Научная новизна статьи
			Соблюдение правил оформления и авторского права
		Сбор и обработка научной, статистической, вторичной информации по теме диссертационной работы (оформляется в виде обзора)	Актуальность собранной информации
			Достоверность собранных данных
			Релевантность собранной информации (соответствие теме и задачам исследования)
			Умение правильно выбрать метод обработки собранной научной, статистической, вторичной информации по теме работы
		Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	Уровень методологической проработки проблемы
			Сформированность навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования
		Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада
Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)			
Подготовка статьи для рецензируемого	Коммуникативная компетентность		

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

		научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ	докладчика
			Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
			Соответствие содержания статьи теме научно-квалификационной работы
			Научная новизна статьи
			Соблюдение правил оформления и авторского права
		Рецензирование выпускных квалификацион-ных работ бакалавров	Навык критического анализа научного текста
			Уметь оценить стилистические особенности представления результатов научной деятельности
			Соблюдение правил оформления
		Разработка	Владение навыком применения современных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности
			Владение навыком разработки инструментария исследования
		Подготовка теоретико-методологической главы кандидатской диссертации	Уровень методологической проработки проблемы
			Сформирован-ность навыка критического анализа и оценки существующих теоретических концепций по теме исследования
		Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада
			Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)
Коммуникативная компетентность			

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

			докладчика
			Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Соответствие содержания статьи теме выпускной научно-квалификационной работы
		Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ	Научная новизна статьи
		Работа по выполнению экспериментальной части исследования	Соответствие программе исследования
			Уровень оформления результатов исследования
		Подготовка статьи для рецензируемого научного журнала из списка журналов, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ	Соответствие содержания статьи теме научно-квалификационной работы
			Научная новизна статьи
			Соблюдение правил оформления и авторского права
		Доклад на всероссийской или международной конференции по теме исследования	Содержание доклада
			Техническое оформление доклада (мультимедийная презентация)
			Коммуникативная компетентность докладчика
			Умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
		Работа по подготовке рукописи диссертации	Оформление рукописи в соответствии с ГОСТ
		Подготовка автореферата	Полнота изложения выводов исследования
			Соответствие требованиям к структуре и



			правилам оформления автореферата
		Подготовка научного доклада	Содержание научного доклада

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 9.1. Основная литература:

1. Володин И.Н. Лекции по теории вероятностей и математической статистике [Текст: электронный ресурс] : [учебник] для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 010200 "Прикладная математика и информатика" и по направлению 510200 "Прикладная математика и информатика" / И. Н. Володин ; Казан. гос. ун-т, Каф. мат. статистики . - Электронные данные (1 файл: 1,5 Мб) . - (Казань : Казанский федеральный университет, 2013). - Режим доступа: открытый.  
<URL:[http://libweb.ksu.ru/ebooks/09\\_66%20\\_ds006.pdf](http://libweb.ksu.ru/ebooks/09_66%20_ds006.pdf)>.
2. Симушкин С.В.. Задачи по теории вероятностей [Текст: электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Симушкин, Л. Н. Пушкин . - Электронные данные (1 файл: 1,48 Мб) .? (Казань : Казанский федеральный университет, 2014) . - Загл. с экрана . - Режим до-ступа: открытый .  
<URL:<http://libweb.ksu.ru/ebooks/publicat/0-787673.pdf>>.
3. Математические основы вероятности [Текст: Электронный ресурс] : [учебное пособие] / Володин И. Н., Тихонов О. Е., Турилова Е. А. ; Казан. гос. ун-т, Каф. мат. ста-тистики . - (Казань : Казанский федеральный университет, 2013) [http://libweb.ksu.ru/ebooks/09\\_66%20\\_ds005.pdf](http://libweb.ksu.ru/ebooks/09_66%20_ds005.pdf)
4. Тихонов О.Е. Меры и условные математические ожидания. - Казань: Казан. ун-т, 2014. - 30 с. [http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09-IVMIT/09\\_66\\_A5-000686.pdf](http://libweb.kpfu.ru/ebooks/09-IVMIT/09_66_A5-000686.pdf)
4. Лесин В.В., Лисовец Ю.П. Основы методов оптимизации. - СПб.: Лань, 2011. - 352с. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1552](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1552)
5. Информационная безопасность: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с. URL: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=420047>
6. Мальцев И.А. Дискретная математика. -СПб.:Лань, 2011. - 304 с. URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=638](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=638)
7. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. - М.:Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 636 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4397](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4397)
8. Глазырина Л. Л. Введение в численные методы: учебное пособие / Л. Л. Глазырина, М. М. Карчевский; Казан. федер. ун-т.. Казань: Казанский университет, 2012. 121 с.
9. Даутов Р.З. Практикум по курсу численные методы. Решение задачи Коши для системы ОДУ. - Казань, КФУ, 2014, 100 с. [http://repository.kpfu.ru/?p\\_id=99043](http://repository.kpfu.ru/?p_id=99043)

### 9.2. Дополнительная литература

1. Королев В.Ю., Бенинг В.Е., Шоргин С.Я. Математические основы теории риска. - М.: Физматлит, 2011.- 620 с.  
ЭБС "Лань": <http://e.lanbook.com/view/book/2742/>.
2. Стоянов Й. Контрпримеры в теории вероятностей. - М.: МЦНМО, 2012. - 294 с.  
ЭБС "Лань": <http://e.lanbook.com/view/book/56414/>
3. Булинский А.В., Ширяев А.Н. Теория случайных процессов. - М.:Физматлит, 2005. - 400 с.  
ЭБС "Лань": <http://e.lanbook.com/view/book/59319/>
4. Коралов Л.Б., Синай Я.Г. Теория вероятностей и случайные процессы. - М.: МЦНМО, 2014. - 408 с.

«РЕГЛАМЕНТ об организации научно-исследовательской работы аспирантов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет»

ЭБС "Лань": <http://e.lanbook.com/view/book/56404/>

5. Алон Н., Спенсер Дж. Вероятностный метод. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 320 с.

ЭБС "Лань": <http://e.lanbook.com/view/book/8716/>

6. Лагутин М.Б. Наглядная математическая статистика. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 472 с. ЭБС "Лань": <http://e.lanbook.com/view/book/56887/>

7. Ширяев А. Н. Вероятность - 1. - [В 2-х кн.] / А. Н. Ширяев. - Москва: МЦНМО, 2007. - 552 с.

ЭБС "Лань": [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=9448](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9448)

8. Ширяев А. Н. Вероятность - 2. - [В 2-х кн.] / А. Н. Ширяев. - Москва: МЦНМО, 2007. - 416 с.

ЭБС "Лань": [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=9449](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9449)

9. Ширяев А.Н. Задачи по теории вероятностей: учебное пособие. – МЦНМО, 2006. – 416с. ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com/view/book/9447/>

10. Теория алгоритмов: Учебное пособие / В.И. Игошин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 318 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=241722>

11. Искусство программирования : учебное пособие : перевод с английского. Т. 2.

Получисленные алгоритмы / Д. Э. Кнут ; Под ред. Ю. В. Козаченко .— Издание 3-е .— Москва [и др.] : Вильямс, 2000 .— 832 с. : ил., схем. — (Классический труд : Издание исправленное и дополненное) .— Предм.-имен. указ.: с.692-712 .— ISBN 5-8459-0081-6 (рус.) : 350.91 .— ISBN 0-201-89684-2 (англ.).

12. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. М.: Наука, 2001

13. Лапчик, М. П. Численные методы: учеб. пособие для студ. вузов / М. П. Лапчик, М. И.

Рагулина, Е. К. Хеннер ; под ред. М. П. Лапчика. 5-е изд., стер.. М.: Академия, 2009. 384 с

14. Самарский А. А. Введение в численные методы: учеб. пособие для вузов / А. А. Самарский; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. 3-е изд., стер.. Санкт-Петербург: Лань, 2005. 288 с.

15. Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В. Численные методы в задачах и упражнениях. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010. - 240 с. URL:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4399](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4399)

### 9.3. Интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы по математике: <http://exponenta.ru/>;

Портал математических интернет-ресурсов: <http://www.math.ru>

Портал математических интернет-ресурсов: <http://www.allmath.com>

Портал ресурсов по математике и ИТ: <http://algotlist.manual.ru>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций по направлению подготовки.

Автор(ы): В.В. Бандеров

Рецензент(ы): Р.Х. Латыпов

Программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Института ВМиИТ КФУ от 9 сентября 2015 года, протокол № 1.