



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Иркутский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Институт математики, экономики и информатики



УТВЕРЖДАЮ
директор института,
/ Фалалеев М. В.
«28» 02 2018 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТЕСТАЦИИ

Направление подготовки кадров высшей квалификации (программа аспирантуры):
01.06.01 Математика и механика

Направленность программы подготовки кадров высшей квалификации (программы аспирантуры): Дискретная математика и математическая кибернетика

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Согласованно с УМК института математики,
экономики и информатики
протокол № 3 от «28» февр 2018 г.

Председатель УФК  /Антоник В. Г./

Программа рассмотрена на заседании кафедры
теории вероятности и дискретной математики
«26» 02 2018 г. протокол № 8

Зав. кафедрой  /Кузьмин О. В./

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

2. ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Выявление уровня подготовки аспирантов к видам деятельности и решению профессиональных задач в области:

- научно-производственной сферы - наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля,
- социально-экономической сферы - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования,
- научно – исследовательской деятельности в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук,
- преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в формах:

- государственного экзамена,
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленного в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации.

4. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА И ЕГО СООТНЕСЕНИЕ С ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ОБРАЗОВАНИЯ В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

Государственный экзамен проводится в форме открытого лекционного или семинарского занятия для студентов, которое аспирант проводит в присутствии членов Государственной экзаменационной комиссии по одному из предметов своей научной направленности по согласованию с руководством факультета, либо публичной лекции по тематике своих исследований. На экзамене в основном должна быть проверена и оценена сформированность компетенций, необходимых для выполнения выпускником преподавательского вида деятельности.

В рамках проведения государственного экзамена проверяется сформированность у выпускника следующих компетенций:

Код	Содержание
Универсальные компетенции (УК)	
УК- 1	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-2	способностью 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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК- 4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и

	личностного развития.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК- 1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК- 2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК- 1	способность корректно ставить математические задачи в выбранном направлении исследования
ПК- 2	способность чётко формулировать утверждения по результатам исследования
ПК- 3	способность организовывать и на высоком научно-методическом уровне осуществлять преподавание математических дисциплин смежных с темой исследования

Аспирант проводит открытое занятие для студентов в мае текущего учебного года. Объявление об открытом занятии размещается на сайте института. Во время проведения открытого занятия ведется видеосъемка.

По итогам проведенного аспирантом открытого занятия выпускающая кафедра оформляет заключение. Аспирант в сроки проведения государственного экзамена по утвержденному расписанию предоставляет Государственной экзаменационной комиссии:

- презентационный материал и/или план-конспект занятия;
- отчет о проведенном открытом занятии;
- отзыв научного руководителя о проведенном открытом занятии;
- заключение кафедры о проведенном открытом занятии.

Члены Государственной экзаменационной комиссии также имеют возможность до заседания Комиссии просмотреть видеозапись открытого занятия.

4.1. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ОТКРЫТЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Элементы теории отношений

Отношения. Свойства отношений. Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Матрицы бинарных отношений.

2. Методы перечислений

Методы включений и исключений. Бином Ньютона. Разбиения и полиномиальная формула. Числа Каталана. Числа Стирлинга и их свойства. Рекуррентные соотношения. Рекурсивные функции. Производящие функции. Числа Фибоначчи.

3. Элементы теории кодирования

Кодирование и декодирование. Помехоустойчивое кодирование. Криптология. Алфавитное кодирование. Проблема взаимной однозначности. Двоичный алфавит. Самокорректирующие коды. Коды Хемминга.

4. Формулы обращения и метод включения-исключения

Метод включения-исключения. Неравенство Бонферрони. Формулы обращения для частично упорядоченных множеств.

5. Графы и преобразования

Графы. Деревья. Циклы подстановок. Графы преобразований. Блоки.

6. Дискретные функции

Булевы функции. Преобразования булевых функций. Вероятностные свойства преобразований Уолша–Адамара. Комбинаторно-вероятностные свойства дискретных функций.

4.2 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОТКРЫТОГО ЗАНЯТИЯ

Оценочные средства:

1. Качество проработки материала в плане-конспекте
2. Качество презентационного материала
3. Методический уровень подготовки и проведения занятия
4. Полнота и логичность изложения материала

Компетенции	Признаки проявления	Критерии
УК–1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
УК–2 способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии

		оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии

		оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии

		оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
ПК–1 способность корректно ставить математические задачи в выбранном направлении исследования	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии

		оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
ПК-2 способность чётко формулировать утверждения по результатам исследования	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
ПК-3 способность организовывать и на высоком научно-методическом уровне осуществлять преподавание математических дисциплин смежных с темой исследования	-Методический уровень подготовки и проведения занятия -Качество проработки материала в плане-конспекте - Качество презентационного материала - Полнота и логичность изложения материала	Критерии оценки методического уровня подготовки и проведения занятия (Приложение 1) Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте (Приложение 1) Критерии

		оценки качества презентационного материала (Приложение 1) Критерии оценки полноты и логичности изложения материала (Приложение 1)
--	--	--

Критерии оценки

Члены Государственной экзаменационной комиссии изучают предоставленные аспирантом материалы, проводят собеседование с аспирантом.

На заседании Государственной экзаменационной комиссии каждый член Комиссии заполняет ведомость по государственному экзамену (Приложение 1), в которой выставляет баллы по каждому критерию:

1. Критерии оценки методического уровня проведения занятия

Критерий	Показатель
Поддержание дисциплины во время лекции	
Использование технических средств обучения и наглядных материалов	
Умение преподавателя объяснять новый материал	
Умение преподавателя наладить и поддерживать контакт с аудиторией	
Общий эмоциональный фон занятия (доброжелательность, позитивный настрой)	
Активность обучающихся на занятии	

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

2. Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте

Критерий	Показатель
Соответствие темы занятия его содержанию	
Уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий	
Использование результатов современных исторических и общегуманитарных исследований, примеров из практики	

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

3. Критерии оценки качества презентационного материала

Критерий	Показатель
Соответствие презентационного материала тематике занятия	

Уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий	
Отсутствие перегруженности излишней информацией	

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

4. Критерии полноты и логичности изложения материала

Критерий	Показатель
Материал соответствует современному уровню представлений по рассматриваемой проблематике	
Материал включает критическое обсуждение новейших гипотез и научных публикаций по рассматриваемой проблематике	
Логика изложения материала облегчает слушателям его восприятие	

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

Оценка «отлично»

Оценка «отлично» выставляется при средней сумме баллов (сумма набранных баллов, выставленная всеми членами комиссии, деленная на число членов комиссии, присутствовавших на открытой лекции) – 25 баллов и более

Оценка «хорошо»

Оценка «хорошо» выставляется при средней сумме баллов 16-24 баллов

Оценка «удовлетворительно»

Оценка «удовлетворительно» выставляется при средней сумме баллов 8-15 баллов

Оценка «неудовлетворительно»

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при средней сумме баллов менее 8 баллов.

Решение Государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом (Приложение 2). В протоколе заседания Государственной экзаменационной комиссии по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов Государственной экзаменационной комиссии о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

5. НАУЧНЫЙ ДОКЛАД ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

5.1. ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ

Научный доклад – это представление результатов выполнения научно-квалификационной работы, демонстрирующей освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации (программы аспирантуры).

5.1.1. Научный доклад по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) должен быть написан 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.

5.1.2. В тексте научного доклада излагаются основные идеи и выводы диссертации, показываются вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость приведенных результатов исследований, содержатся сведения о научных руководителях и научных консультантах обучающегося (при наличии), приводится список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации.

5.1.3. Текст научного доклада должен быть напечатан объемом не более 1 авторского листа.

Представление научного доклада выступает итоговым контролем сформированности следующих компетенций обучающегося:

Код	Содержание
Универсальные компетенции (УК)	
УК- 5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК- 1	способность корректно ставить математические задачи в выбранном направлении исследования
ПК- 2	способность чётко формулировать утверждения по результатам исследования

5.2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

Научный доклад по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) оценивается в соответствии с критериями, установленными для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

Комиссия оценивает научный доклад на основании следующих параметров: содержание работы; доклад и презентация результатов работы; понимание вопросов и ответов на них; умение вести научную дискуссию; умение защищать свою точку зрения, опираясь на сформированные компетенции; общий уровень подготовленности аспиранта.

Компетенции	Признаки проявления	Показатели
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Текст выпускной научно-квалификационной работы Положения, выносимые на защиту (автореферат) Научный доклад аспиранта Ответы аспиранта на вопросы в ходе публичной дискуссии Доклад и	Актуальность исследования Уровень методологической проработки проблемы (Теоретическая часть работы) Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений, выносимых на защиту Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и в автореферате Научная эрудиция аспиранта при ответах на вопросы

	<p>презентация Обсуждение научного доклада результатов работы</p>	
<p>ПК- 1 способность корректно ставить математические задачи в выбранном направлении исследования</p>	<p>Текст выпускной научно-квалификационной работы Положения, выносимые на защиту (автореферат) Научный доклад аспиранта Ответы аспиранта на вопросы в ходе публичной дискуссии Доклад и презентация Обсуждение научного доклада результатов работы</p>	<p>Актуальность исследования Уровень методологической проработки проблемы (Теоретическая часть работы) Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений, выносимых на защиту Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и в автореферате Научная эрудиция аспиранта при ответах на вопросы</p>
<p>ПК- 2 способность чётко формулировать утверждения по результатам исследования</p>	<p>Текст выпускной научно-квалификационной работы Положения, выносимые на защиту (автореферат) Научный доклад аспиранта Ответы аспиранта на вопросы в ходе публичной дискуссии Доклад и презентация Обсуждение научного доклада результатов работы</p>	<p>Актуальность исследования Уровень методологической проработки проблемы (Теоретическая часть работы) Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений, выносимых на защиту Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и в автореферате Научная эрудиция аспиранта при ответах на вопросы</p>

Критерии оценивания результатов обучения, представленных в научном докладе

Критерии оценивания	Показатели оценивания результатов		
	0	1	2
Актуальность исследования	Актуальность темы исследования не раскрыта	Присутствуют отдельные недочеты в части обоснования актуальности темы	Актуальность раскрыта полностью
Уровень методологической проработки проблемы (Теоретическая часть работы)	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических междисциплинарных задач
Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений, выносимых на защиту	Научные положения, рекомендации и выводы не обоснованы	Присутствуют отдельные недочеты в приведенной аргументации	Положения, выносимые на защиту, выводы, рекомендации аргументированы и обоснованы
Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и в автореферате	Отсутствует критический анализ концепций или теорий, современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе, в междисциплинарных областях.	Имеются отдельные недостатки	Степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении и в автореферате позволяет судить о сформированном системном владении аспирантом навыками критического анализа современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач,

			в том числе, в междисциплинарных областях.
Научная эрудиция аспиранта при ответах на вопросы	Демонстрирует низкий уровень научной эрудиции	Демонстрирует достаточный уровень научной эрудиции	Демонстрирует высокий уровень научной эрудиции, свободное владение профессиональной терминологией
Новизна, достоверность и практическая значимость результатов исследования	Исследования являются недостоверными	Присутствует новизна результатов исследования и их практическое применение	Исследования являются достоверными, новыми имеют высокую практическую значимость
соблюдение требований к оформлению научного доклада	Оформление научного доклада не соответствует требованиям	Присутствуют отдельные недочеты в оформлении доклада	Демонстрирует полное соблюдение требований к оформлению доклада

На заседании Государственной экзаменационной комиссии каждый член Комиссии заполняет ведомость по представленному научному докладу (Приложение 3), в которой выставляет баллы.

Результаты представления научного доклада определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично»

Оценка «отлично» выставляется при средней сумме баллов (сумма набранных баллов, выставленная всеми членами комиссии, деленная на число членов комиссии, присутствовавших на представлении научного доклада) – 11 баллов и более

Оценка «хорошо»

Оценка «хорошо» выставляется при средней сумме баллов – 8-10 баллов

Оценка «удовлетворительно»

Оценка «удовлетворительно» выставляется при средней сумме баллов – 6-7 баллов

Оценка «неудовлетворительно»

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при средней сумме баллов – менее 6 баллов.

Решение Государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом (Приложение 4).

Выпускникам, успешно освоившим образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, также выдается заключение в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

а) основная литература:

1. Аргучинцев, А.В. Оптимальное управление гиперболическими системами. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 168 с. – 66 экз.
2. Аргучинцев, А.В. Введение в оптимизацию: Учеб. пособие / А.В. Аргучинцев, А.И. Беников. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2011. – 105 с. – 50 экз.
3. Балагура, А.А. Комбинаторика. Булевы функции. Графы: учеб. пособие / А.А. Балагура, О.В. Кузьмин. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. – 115с. ISBN 978 – 5 – 9624 – 0695 – 4. – 70 экз.
4. Катленд, Н. Вычислимость. Введение в теорию рекурсивных функций. – М.: Мир, 1983.—256 с. – 30 экз.
5. Кузьмин, О.В. Комбинаторные методы дискретного анализа: учеб. пособие / О.В. Кузьмин. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 126 с. (59 экз.)
6. Кузьмин, О.В. Введение в комбинаторные методы дискретной математики: учеб. пособие / О.В. Кузьмин. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2012. – 113 с. – 70 экз.
7. Кузьмин, О.В. Комбинаторные методы решения логических задач. – М.: Дрофа, 2006. – 187 с. – 25 экз.
8. Лакеев, А.В. Элементы теории обыкновенных графов : учеб. пособие / А.В.Лакеев. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2014. – 83 с. – 70 экз.
9. Мальцев, И. А. Дискретная математика: Учебное пособие. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2011. – 304 с. – 50 экз.
10. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов: Учебник для вузов. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2009. – 384 с. – 31 экз.
11. Редькин, Н.П. Дискретная математика. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 264 с. – 20 экз.
12. Харари, Ф. Теория графов. – М.: Либроком, 2009. – 300 с. – 10 экз.

б) дополнительная литература:

1. Акимов, О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы / О.Е.Акимов. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2003. – 4 экз.
2. Аргучинцев, А.В. Оптимальное управление начально-краевыми условиями гиперболических систем / А.В.Аргучинцев. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2003. – 156 с. – 5 экз.
3. Баранов, В.И. Экстремальные комбинаторные задачи и их приложения / В.И.Баранов, Б.С.Стечкин. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 238 с. – 4 экз.
4. Гаврилов Г.П. Задачи и упражнения по дискретной математике / Г.П.Гаврилов, А.А.Сапоженко. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 17 экз.
5. Докин, В.Н. Комбинаторные числа и полиномы в моделях дискретных распределений / В.Н. Докин, В.Д. Жуков, Н.А. Колокольникова, О.В. Кузьмин, М.Л. Платонов. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1990. – 208 с. – 5 экз.
6. Иванов, Б.Н. Дискретная математика: алгоритмы и программы / Б.Н.Иванов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 1 экз.
7. Капитонова, Ю.В. Лекции по дискретной математике: научное издание / Ю.В. Капитонова, С.Л. Кривой. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 614 с. – 1 экз.
8. Кузьмин, О.В. Комбинаторные методы моделирования дискретных распределений: учеб. пособие / О.В. Кузьмин. – 2-е изд., испр. и доп. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 2006. – 138с. – 49 экз.
9. Кузьмин, О.В. Сингулярное разложение в моделях дискретных последовательностей / О.В. Кузьмин, В.С.Кедрин. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2014 – 214 с. ISBN 978-5-9624-1164-4.

– 14 экз.

10. Кузьмин, О.В. Перечислительная комбинаторика / О.В. Кузьмин. – М.: Дрофа, 2005. – 110 с. – 29 экз.
11. Кузьмин, О.В. Обобщенные пирамиды Паскаля и их приложения / О.В. Кузьмин. – Новосибирск: Наука, 2000. – 294 с. – 10 экз.
12. Набебин, А.А. Сборник задач по дискретной математике / А.А. Набебин. – М.: Научный мир, 2009. – 280 с. – 1 экз.
13. Романовский, И.В. Дискретный анализ: учеб. пособие / И.В. Романовский. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Невский диалект: БХВ-Петербург, 2003. – 320 с. – 1 экз.
14. Сачков, В.Н. Введение в комбинаторные методы дискретной математики / В.Н. Сачков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МЦНМО, 2004. – 421 с. – 2 экз.
15. Такач, Л. Комбинаторные методы в теории случайных процессов / Л. Такач. – М.: Мир, 1971. – 264 с. – 3 экз.

в) программное обеспечение

MSOffice 2007/2010 - лицензия 42095516

г) интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://isu.bibliotech.ru> — электронно-библиотечная система ИГУ
2. <http://e.lanbook.com> — электронно-библиотечная система ЛАНБ
3. <http://rucont.ru> — электронная библиотека РУКОНТ
4. <http://ibooks.ru> — электронно-библиотечная система ibooks
5. <http://e-library.ru> — научная электронная библиотека eLIBRARY
6. <http://educa.isu.ru> — образовательный портал ИГУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Специальное помещение, оборудованное специализированной мебелью (столы, стулья) и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: стационарный проектор Casio XJ-V1, XGA1024*768; ноутбук ASUSX51L Intel Celeron 560, 2.13 GHz.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность «Дискретная математика и математическая кибернетика», утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 866 от 30 июля 2014 г.

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»**

Государственное аттестационное испытание – государственный экзамен по направленности «Дискретная математика и математическая кибернетика»

В соответствии с учебным планом освоения образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Ф.И.О. аспиранта _____

Форма обучения _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Дата государственного экзамена _____ 2017 г.

1. Критерии оценки методического уровня проведения занятия

Критерий	Показатель
Поддержание дисциплины во время лекции	
Использование технических средств обучения и наглядных материалов	
Умение преподавателя объяснять новый материал	
Умение преподавателя наладить и поддерживать контакт с аудиторией	
Общий эмоциональный фон занятия (доброжелательность, позитивный настрой)	
Активность обучающихся на занятии	
ВСЕГО баллов	

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

2. Критерии оценки качества проработки материала занятия в плане-конспекте

Критерий	Показатель
Соответствие темы занятия его содержанию	
Уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий	
Использование результатов современных исторических и общегуманитарных исследований, примеров из практики	
ВСЕГО баллов	

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

3. Критерии оценки качества презентационного материала

Критерий	Показатель
Соответствие презентационного материала тематике занятия	
Уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий	
Отсутствие перегруженности излишней информацией	
ВСЕГО баллов	

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

4. Критерии полноты и логичности изложения материал

Критерий	Показатель
Материал соответствует современному уровню представлений по рассматриваемой проблематике	
Материал включает критическое обсуждение новейших гипотез и научных публикаций по рассматриваемой проблематике	
Логика изложения материала облегчает слушателям его восприятие	
ВСЕГО баллов	

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

В итоге, аспирант получил _____ баллов.

Член Государственной экзаменационной комиссии: / _____ / _____
Подпись Ф.И.О.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)

ПРОТОКОЛ

Заседание Государственной экзаменационной комиссии от «_____» _____ 201 г.

Состав комиссии:

Председатель: _____

Члены комиссии:

(с указанием ученой степени, ученого звания, шифра специальности)

Состав Государственной экзаменационной комиссии утвержден приказом № _____ от _____ 201 г.

СЛУШАЛИ:

Прием государственного экзамена от _____

Ф.И.О. (полностью)

По направлению подготовки: _____
шифр и наименование направления

Направленность подготовки: _____
шифр и наименование направленности

На экзамене были заданы следующие вопросы:

ПОСТАНОВИЛИ: Считать, что соискатель _____

выдержал экзамен с оценкой _____

Председатель Государственной экзаменационной комиссии _____ / _____ /
Секретарь Государственной экзаменационной комиссии: _____ / _____ /

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»**

Государственное аттестационное испытание – представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

В соответствии с учебным планом освоения образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Ф.И.О. аспиранта _____
 Направленность _____
 Форма обучения _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Дата государственного аттестационного испытания _____ 2017 г.

Критерий	Показатель
Актуальность исследования	
Уровень методологической проработки проблемы (Теоретическая часть работы)	
Аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений	
Степень разработанности проблемы исследования, представленная в докладе	
Научная эрудиция аспиранта при ответах на вопросы	
Новизна, достоверность и практическая значимость результатов исследования	
соблюдение требований к оформлению научного доклада	
ВСЕГО баллов	

Показатели: 0 баллов – полное отсутствие критерия; 1 балл – частичное выполнение критерия; 2 балла – полное выполнение критерия

В итоге, аспирант получил _____ баллов.

Член Государственной экзаменационной комиссии: / _____ / _____
 Подпись Ф.И.О.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)

ПРОТОКОЛ

Заседание Государственной экзаменационной комиссии от «_____» _____ 201 г.

Состав комиссии:

Председатель: _____

Члены комиссии:

(с указанием ученой степени, ученого звания, шифра специальности)

Состав Государственной экзаменационной комиссии утвержден приказом № _____ от _____ 201 г.

СЛУШАЛИ:

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) от _____

Ф.И.О. (полностью)

По направлению подготовки: _____
шифр и наименование направления

Направленность подготовки: _____
шифр и наименование направленности

На государственном аттестационном испытании были заданы следующие вопросы:

ПОСТАНОВИЛИ: Считать, что соискатель _____

выдержал государственное аттестационное испытание с оценкой _____

Председатель Государственной экзаменационной комиссии _____ / _____ /

Секретарь Государственной экзаменационной комиссии: _____ / _____ /

**Лист согласования, дополнений и изменений
на 2019/2020 учебный год**

К программе **Государственной итоговой аттестации** по направленности программы подготовки кадров высшей квалификации (программы аспирантуры) Дискретная математика и математическая кибернетика

1. В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:


Нет дополнений

2. В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

Нет изменений

Изменения одобрены Ученым советом института математики, экономики и информатики, протокол № 6 от 18.06.2019

Зав. кафедрой теории вероятностей
и дискретной математики:

_____  _____ 