

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт естественных наук и математики
Уральский энергетический институт

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке
_____ В.В. Кружаев
« ___ » _____ 2017 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Перечень сведений о программе ГИА	Учетные данные
Образовательная программа Дискретная математика и математическая кибернетика	Код ОП 01.06.01
Направление подготовки Математика и механика	Код направления и уровня подготовки
Уровень подготовки Подготовка кадров высшей квалификации	01.06.01
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: №866 от 30 июля 2014 г. с изменениями от 30.04.2015, приказ № 464

СОГЛАСОВАНО
УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ

Екатеринбург, 2017 г.

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение	Подпись
1	Шур Арсений Михайлович	Д.ф.-м.н., профессор	Профессор	Кафедра алгебры и фундаментальной информатики	

Рекомендовано учебно-методическим советом института естественных наук и математики

Председатель учебно-методического
совета

Е.С. Буянова

Протокол № 2 от 18.10.2017 г.

Согласовано:

Заместитель директора ИЕНиМ
по научной и инновационной деятельности

Е.А. Елфимова

Начальник ОПНПК

Е.А. Бутрина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу высшего образования – программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (требованиям образовательного стандарта, разрабатываемого и утверждаемого университетом самостоятельно) и образовательной программе по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта.

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности следующих результатов освоения образовательной программы, заявленных в ОХОП:

РО 1: Готовность к ведению самостоятельной научной деятельности в области дискретной математики и примыкающих дисциплин – УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6.

РО 2: Готовность к преподавательской деятельности по математике в высшей школе со специализацией по дисциплинам дискретноматематического цикла – УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-7, ПК-8.

Универсальные компетенции (УК) в соответствии с ФГОС ВО (СУОС):

Код	Универсальные компетенции
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	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	Готовность 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) в соответствии с ФГОС ВО (СУОС):

Код	Общепрофессиональные компетенции
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Профессиональные компетенции (ПК):

Код	Профессиональные компетенции
ПК-1	Понимание роли и места дискретной математики и математической кибернетики в математике в целом, их связи с другими разделами математики и другими областями науки
ПК-2	Способность применять и строить самостоятельно эффективные алгоритмы для решения дискретных задач
ПК-3	Способность оценивать вычислительную, дескриптивную и комбинаторную сложность алгоритмов, задач, формальных языков
ПК-4	Способность строить математические модели дискретных процессов при помощи графов, матроидов, автоматов, логических формул
ПК-5	Способность применять алгебраические, логические, комбинаторные, вероятностные и алгоритмические методы анализа графов, автоматов, формальных языков, символьных последовательностей
ПК-6	Способность ставить компьютерный эксперимент с целью выдвижения, подтверждения или опровержения научных гипотез
ПК-7	Способность и готовность к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях
ПК-8	Способность осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов

1.2. Структура государственной итоговой аттестации:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

1.3. Форма проведения государственного экзамена

Устный экзамен.

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации:

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет

ГИА (мероприятие)	Семестр	Всего часов	Количество	Недели
-------------------	---------	-------------	------------	--------

			з.е.	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8	108	3	2
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	8	216	6	4
Итого		324	9	

1.5. Время проведения государственной итоговой аттестации

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 8 сем
--

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 8 сем
--

1.6. Требования к процедуре государственной итоговой аттестации

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре «Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (СМК-ПВД-7.5-01-100-2016), введенной в действие приказом ректора от 09.01.2017 № 01/03.

1.7. Требования к оцениванию результатов освоения образовательной программы в рамках государственной итоговой аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению образовательной программы обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института естественных наук и математики, реализующего образовательную программу, от «19» мая 2017 г., протокол № 57

2. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Тематика государственного экзамена

Часть 1

1. Эйлеров цикл, теорема Эйлера для неориентированного и ориентированного случаев, сложность алгоритмов поиска эйлера цикла.
2. Гамильтонов цикл, теоремы Оре и Хватала, NP-полнота задачи поиска гамильтонова цикла.
3. Планарные графы, миноры, критерий планарности.
4. Раскраски графов, теорема Брукса и Хивуда, NP-полнота задачи о 3-раскраске.
5. Случайные графы. Фазовый переход для свойства «связность».
6. Спектры графов. Теорема о коэффициентах характеристического многочлена.
7. Булевы функции, задача SAT, теорема Кука.
8. Варианты задачи SAT (k-SAT, MaxSAT, QSAT) и их сложность.
9. Задача CSP, ее сложность и полиномиальные подклассы.
10. Булевы схемы и схемная сложность. NC-иерархия.
11. Теоремы Шеннона и Лупанова о схемной сложности булевых функций.
12. Метод резолюций в логике первого порядка. Теорема Эрбрана.
13. Теорема Гёделя о полноте логики первого порядка.
14. Теорема компактности логики первого порядка.
15. Теорема Гёделя о неполноте.
16. Монадическая логика второго порядка и регулярные языки.
17. Рекурсивность и вычислимость, эквивалентность тезисов Тьюринга и Чёрча.
18. Классы NP и coNP. Сводимость в логарифмическом пространстве. Полнота задач распознавания.
19. Минимизация конечных автоматов. Алгоритм Хопкрофта.
20. Конечные трансдюсеры и рациональные отношения. Теорема Нива.
21. Теорема Трахтмана о раскраске дорог.
22. Класс PSPACE. PSPACE-полнота проверки эквивалентности регулярных выражений.
23. Контекстно-свободные грамматики и языки, теорема о подстановке и лемма о накачке.
24. МП-автоматы, теорема о распознавании класса контекстно-свободных языков.
25. Хэш-функции, универсальные классы хэш-функций. Сложность обновления хэш-таблиц и запросов к ним в худшем и среднем случаях.
26. Быстрое преобразование Фурье и его применение в алгоритмах на строках.
27. Классификация NP-полных задач по приближаемости. Классы APX, PTAS, FPTAS.
28. Задача об укладке рюкзака, доказательство NP-полноты, построение FPTAS.
29. Потоки в графах, теорема и алгоритм Форда-Фалкерсона.

Часть 2

1. Приоритетные стратегии и тенденции развития высшего образования в России.
2. Методологические проблемы реализации ФГОС в высшей школе.
3. Качество профессионального образования и его технологическое обеспечение.
4. Нормативно-правовое обеспечение педагогического процесса и деятельности преподавателей в вузе.
5. Педагогическое проектирование - ведущий аспект деятельности современного преподавателя вуза.
6. Современные модели организации учебного процесса в высшей школе.
7. Проблемы педагогической квалиметрии в высшей школе.
8. Педагогический процесс как форма организации, воспитания в вузе. Профессиональное воспитание в вузе.
9. Профессионально-педагогические компетенции преподавателя высшей школы.
10. Профессиональная культура преподавателя. Профессионально-личностное саморазвитие преподавателя.

2.2. Научная работа (доклад)

В ходе представления научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

НКР должна быть оформлена в соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации, написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Научное содержание научно-квалификационной работы аспиранта должно удовлетворять установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной научной специальности и паспортом специальности. Научно-квалификационная работа (научный доклад) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Научный доклад должен иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- текст научного доклада;
- список литературы (при наличии);
- список работ, опубликованных аспирантом по теме НКР.

Текст научного доклада должен состоять из следующих разделов:

- общая характеристика работы;
- основное содержание работы;
- заключение.

Раздел «Общая характеристика работы» включает в себя следующие структурные элементы (подразделы): актуальность темы исследования; степень разработанности темы исследования; цели и задачи исследования; научная новизна результатов; теоретическая и практическая значимость проведенных исследований; методология и методы исследования; положения, выносимые на публичное представление; апробация результатов исследования. В зависимости от особенностей и целей исследований в данный раздел могут быть включены другие подразделы.

Основное содержание кратко раскрывает содержание глав (разделов) НКР.

В заключении излагаются результаты исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы исследований.

Список литературы включает перечень библиографических ссылок на документы, на которые есть ссылки в тексте научного доклада (при наличии). В зависимости от особенностей и целей исследований структура списка литературы может быть представлена в виде отдельных списков источников, литературы, ресурсов сети «Интернет» и т.д.

Основные научные результаты НКР аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях.

Доклад по НКР проводится публично, должен носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности, принципиальности и научной этики, при этом обстоятельному анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность всех выводов и рекомендаций научного и практического характера, содержащихся в НКР. Продолжительность доклада не более 20 минут.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Рекомендуемая литература

3.1.1. Основная литература

1. Замятин А.П., Шур А.М. Языки, грамматики, распознаватели. Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 2007.
2. Верещагин Н.К., Шень А. Лекции по математической логике и теории алгоритмов. 4-е изд. М.: МЦНМО, 2012.
3. Р. Грэхем, Д. Кнут, О. Паташник. Конкретная математика. Основания информатики. М: Мир, 2010.
4. Т.Х. Кормен, Ч.И. Лейзерсон, Р.Л. Ривест, К. Штайн. Алгоритмы. Построение и анализ. СПб.: Вильямс, 2012.
5. А.В. Ахо, М.С. Лам, Р. Сети, Дж.Д. Ульман. Компиляторы. Принципы, технологии и инструментарий. 2-е изд. СПб.: Вильямс, 2008.
6. Андерсон Д.А. Дискретная математика и комбинаторика. СПб.: Вильямс, 2004.
7. М. О. Асанов, В. А. Баранский, В. В. Расин. Дискретная математика. Графы, матроиды, алгоритмы : учеб. пособие [для вузов]. СПб : Лань, 2010.

3.1.2. Дополнительная литература

8. М. Холл. Комбинаторика. М.: Мир, 1970.
9. Данциг Д. Линейное программирование, его применения и обобщения. - М., Прогресс, 1966.
10. J. Kleinberg, E. Tardos. Algorithm design. NY: Pearson, 2006.
11. R.L. Graham, M. Grötschel, L. Lovász. Handbook of Combinatorics, Volume 1. Elsevier, 1995.
12. J.L. Gross, J. Yellen. Handbook of Graph Theory. CRC Press, 2003.
13. Ф.А. Новиков. Дискретная математика для программистов. 3-е изд. СПб.: Питер, 2009.
14. Чень Ч., Ли Г. Математическая логика и автоматическое доказательство теорем. М.: Наука. 1983.

3.2. Методические разработки

Не используются

3.3. Программное обеспечение

Не используется

4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Сайт библиотеки университета <http://lib.urfu.ru/>

3.5. Электронные образовательные ресурсы

Не используются.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Аудитория с доской и мелом.

Приложение 1 КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Тип

КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности.
- УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач
- ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: З 1.УК-1</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p>	<p>Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных</p>
<p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих</p>	<p>В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов</p>	<p>Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих</p>
<p>вариантов Шифр: У 1. УК-1</p>		<p>вариантов</p>	<p>вариантов</p>		<p>вариантов</p>

<p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Шифр: У 2. УК-1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>	<p>Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В 1. УК-1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В 2. УК-1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.</p>
--	---------------------------	---	---	---	--

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
- **УМЕТЬ:** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: методы научной исследовательской деятельности</p> <p>Шифр 3 1. УК-2</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научной исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научной исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научной исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научной исследовательской деятельности
<p>ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p> <p>Шифр 3 2.УК-2</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
<p>УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных</p> <p>фактов и явлений</p> <p>Шифр: У 1. УК-2</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Шифр: В 1. УК-2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>Шифр: В 2. УК-2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Тип

КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.
- **УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p> <p>Шифр: З 1. УК-3</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме</p>	<p>Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>
<p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и</p>	<p>Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных</p>
<p>Шифр: У 1. УК-3</p>		<p>образовательных задач</p>	<p>научнообразовательных задач</p>	<p>научно-образовательных задач</p>	<p>задач</p>

<p>УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p> <p>Шифр: У 2. УК-3</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>Успешное и систематическое умение осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарно го характера,</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарно го характера,</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера,</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению</p>

<p>образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>Шифр: В 1. УК-3</p>		<p>возникающих при работе по решению научных и научнообразовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>возникающих при работе по решению научных и научнообразовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>возникающих при работе по решению научных и научнообразовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>научных и научнообразовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научнообразовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p> <p>Шифр: В 2. УК-3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научнообразовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научнообразовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научнообразовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научнообразовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научнообразовательных задач</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-
Шифр: В 3. УК-3		решению научных и научно-образовательных задач	международных коллективах по решению научных и научнообразовательных задач	коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	образовательных задач
<p>ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научнообразовательных задач</p> <p>Шифр: В 4. УК-3</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научнообразовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Тип

КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.
- **УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: 3 1. УК-4</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
<p>ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: 3 2. УК-4</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
<p>УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в	В целом успешное, но не систематическое умение следовать	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам,

<p>государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: У 1. УК-4</p>		<p>научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В 1. УК-4</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: В 2. УК-4</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>

ВЛАДЕТЬ: различными методами,	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение	В целом успешное, но не	В целом успешное, но сопровождающееся	Успешное и систематическое
технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Шифр: В 3. УК-4		различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ Тип

КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты; этические кодексы и их осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.), этические и законодательные основы личной безопасности.
- **УМЕТЬ:** оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиций этики; понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения; учитывать возможные последствия, выявлять риски, связанные с применением компьютерных систем; обеспечивать конфиденциальность персональной информации в базах данных; принимать технологические решения для обеспечения конфиденциальности.
- **ВЛАДЕТЬ:** культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно передавать мысли, придерживаясь речевых норм: ясности, обеспечивающей доступность и простоту в общении; грамотности, основанной на использовании общепринятых правил русского литературного языка; содержательности, выражающейся в продуманности, осмысленности и информативности обращения; логичности, предполагающей последовательность, непротиворечивость и обоснованность изложения мыслей; доказательности, включающей в себя достоверность и объективность информации; лаконичности, отражающей краткость и понятность речи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (УК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения)	Критерии оценивания результатов обучения
---	--

заданного уровня освоения компетенций)	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным</p> <p>Шифр: 3 1. УК-5</p>	<p>Не имеет базовых знаний об основах интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты.</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания основ интеллектуальной собственности; права собственности, правовых основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>	<p>Демонстрирует частичные знания основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и возможность их использования в конкретных ситуациях.</p>	<p>Демонстрирует знания основы интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, при решении профессиональных задач.</p>	<p>Раскрывает полное содержание основ интеллектуальной собственности; права собственности, патенты, коммерческая тайна; интеллектуальная собственность и международное право, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты; этические кодексы и их осуществление на практике (IEEE, ACM, SE, AITP и пр.), этические и законодательные основы личной безопасности при решении профессиональных задач.</p>
<p>УМЕТЬ: оценивать аспекты</p>	<p>Не умеет и не готов оценивать</p>	<p>Имеет базовые представления об</p>	<p>При формулировке целей</p>	<p>Формулирует социальные аспекты</p>	<p>Готов и умеет оценивать аспекты профессиональной</p>

<p>профессиональной деятельности с позиций этики; понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения; учитывать возможные последствия, выявлять риски, связанные с применением компьютерных систем; обеспечивать конфиденциальность персональной информации в базах данных; принимать технологические решения для обеспечения конфиденциальности</p> <p>Шифр: У 1. УК-5</p>	<p>аспекты профессиональной деятельности с позиций этики; понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения</p>	<p>аспектах профессиональной деятельности с позиций этики; понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения; учитывать возможные последствия, выявлять риски, связанные с применением компьютерных систем</p>	<p>профессионального и личностного развития не учитывает возможные последствия, не умеет выявлять риски, связанные с применением компьютерных систем; обеспечивать конфиденциальность персональной информации в базах данных.</p>	<p>разработки программного обеспечения; учитывает возможные риски обеспечения конфиденциальности персональной информации в базах данных; но не полностью учитывает возможные этапы технологических решений для обеспечения конфиденциальности цели личностного и профессионального развития.</p>	<p>деятельности с позиций этики; понимать социальные аспекты разработки программного обеспечения; учитывать возможные последствия, выявлять риски, связанные с применением компьютерных систем; обеспечивать конфиденциальность персональной информации в базах данных; принимать технологические решения для обеспечения конфиденциальности</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: культурой речи, проявляющейся в умении грамотно, доходчиво и точно</p>	<p>Не владеет приемами доходчиво и точно передавать мысли, придерживаясь речевых норм и</p>	<p>Владеет отдельными приемами технологиями и целеполагания, целереализации</p>	<p>Владеет отдельными приемами технологиями и целеполагания, целереализации</p>	<p>Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных</p>

<p>передавать мысли.</p> <p>Шифр: В 1. УК-5</p>	<p>оценивать результаты деятельности по решению профессиональных задач.</p>	<p>оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.</p>	<p>оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>
---	---	--	--	--	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

<p>ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> <p>Шифр: В 2. УК-5</p>	<p>Не владеет способами выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуальноличностных и профессиональнозначимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.</p>	<p>Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуальноличностных и профессиональнозначимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуальноличностных и профессиональнозначимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>
---	--	--	--	---	---

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

- **ЗНАТЬ:** цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов
- **УМЕТЬ:** составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты
- **ВЛАДЕТЬ:** систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности</p> <p>Шифр З 1. ОПК-1</p>	<p>Отсутстви е знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о базовых принципах и методах их организации; основных источниках научной информации и требованиях к представлению информационных материалов</p>	<p>В целом успешные, но не систематические представления о о базовых принципах и методах их организации; основных источниках научной информации и требованиях к представлению информационных материалов</p>	<p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о о базовых принципах и методах их организации; основных источниках научной информации и требованиях к представлению информационных материалов</p>	<p>Сформированные представления о о базовых принципах и методах их организации; основных источниках научной информации и требованиях к представлению информационных материалов</p>
<p>УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования</p> <p>Шифр: У 1. ОПК-1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Фрагментарное использование умения составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое использование умения составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану,</p>	<p>Сформированное умение использовать умения составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по</p>
		<p>полученные результаты</p>	<p>согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты</p>	<p>представлять полученные результаты</p>	<p>согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Шифр: В 1. ОПК-1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Шифр: В 2. ОПК-1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности Шифр: В 3. ОПК-1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2: владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных ИКТ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика; осваивается в течение всего периода обучения в рамках дисциплин (модулей) базовой и вариативной части.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

- ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки.
- УМЕТЬ: использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научноисследовательской работе.
- ВЛАДЕТЬ: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на иностранных языках

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: нормативноправовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>Шифр: З 1. ОПК-2</p>	<p>отсутствие знаний</p>	<p>фрагментарные представления об основных тенденциях развития в соответствующей области науки я</p>	<p>сформированные знания об основных тенденциях развития в соответствующей области науки я</p>	<p>сформированные знания представления об основных тенденциях развития в соответствующей области науки я</p>	<p>сформированные знания представления об основных тенденциях развития в соответствующей области науки я</p>
<p>УМЕТЬ: использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научноисследовательской работе.</p> <p>Шифр: У 1. ОПК-2</p>	<p>отсутствие умений</p>	<p>затруднения с выбором специализированного программного обеспечение в научноисследовательской работе.</p>	<p>сформированные умения выбора специализированного программного обеспечение в научноисследовательской работе</p>	<p>отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки</p>	<p>отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки</p>

<p>ВЛАДЕТЬ: навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет;</p> <p>Шифр: В 1. ОПК-2</p>	<p>не владеет</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов</p>	<p>Успешное систематическое применение навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на иностранных языках</p> <p>Шифр: В 2. ОПК-2</p>	<p>не владеет</p>	<p>Фрагментарное применение навыков владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками синхронного восприятия и документирования мультимедийной информации на иностранных языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации,</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, навыками синхронного восприятия и документирования</p>	<p>Успешное систематическое применение навыков методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, навыками синхронного восприятия и документирования</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1: пониманием роли и места дискретной математики и математической кибернетики в математике в целом, их связи с другими разделами математики и другими областями науки;

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: фундаментальные основы общей алгебры, дискретной математики и других разделов математики.
- УМЕТЬ: применять основные методы общей алгебры и дискретной математики в других разделах математики.
- ВЛАДЕТЬ: основными методами доказательств в области общей алгебры, дискретной математики и других разделов математики.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: фундаментальные основы общей алгебры, дискретной математики и других разделов математики. Шифр: 3 1. ПК-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об общей алгебре и дискретной математике и их взаимосвязи с другими разделами математики	Неполные представления об общей алгебре и дискретной математике и их взаимосвязи с другими разделами математики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об общей алгебре и дискретной математике и их взаимосвязи с другими разделами математики	Систематические представления об общей алгебре и дискретной математике и их взаимосвязи с другими разделами математики

<p>УМЕТЬ: применять основные методы общей алгебры и дискретной математики в других разделах математики. У 1. ПК-1</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор использование методов исследования, не обеспечивающих получение нужных результатов</p>	<p>и Отбор использование методов исследования, позволяющих частично продвинуться в решении задачи</p>	<p>и Отбор и использование методов, позволяющих заметно продвинуться в решении задачи</p>	<p>Отбор и использование методов, позволяющих полностью решить поставленную задачу</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: основными методами доказательств в области общей алгебры, дискретной математики и других разделов математики. Шифр: В 1. ПК-1</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Владеет некоторыми из методов и технологий в неполном объеме</p>	<p>Хорошо владеет небольшим количеством методов и технологий, но не владеет остальными</p>	<p>Хорошо владеет большинством методов и технологий</p>	<p>Владеет всеми методами и технологиями</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2: способностью применять и строить самостоятельно эффективные алгоритмы для решения дискретных задач

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: фундаментальные основы дискретной математики.
- УМЕТЬ: применять основные алгоритмы дискретной математики для исследования алгебраических объектов.
- ВЛАДЕТЬ: основными методами доказательств в области дискретной математики.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
---------------------------------	--

(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: структурную теорию основных типов универсальных алгебр (групп, полугрупп, колец, решеток) и современное состояние универсальной алгебры (теорию ручных конгруэнций) Шифр: 3 1. ПК-2</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о структурной теории основных типов универсальных алгебр</p>	<p>Неполные представления о структурной теории основных типов универсальных алгебр</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о структурной теории основных типов универсальных алгебр, содержащие незначительные пробелы</p>	<p>Систематические представления о структурной теории основных типов универсальных алгебр</p>

<p>УМЕТЬ: применять методы общей алгебры к анализу алгебраических объектов У 1. ПК-2</p>	Отсутствие умений	Отбор использование методов исследования, не обеспечивающих получение нужных результатов	и Отбор использование методов исследования, позволяющих частично продвинуться в решении задачи	и Отбор и использование методов, позволяющих заметно продвинуться в решении задачи	Отбор и использование методов, позволяющих полностью решить поставленную задачу
<p>ВЛАДЕТЬ: методами современной общей алгебры Шифр: В 1. ПК-2</p>	Не владеет	Владеет некоторыми из методов в неполном объеме	Хорошо владеет небольшим количеством методов, но не владеет остальными	Хорошо владеет большинством методов	Владеет всеми методами

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3: способностью оценивать вычислительную, дескриптивную и комбинаторную сложность алгоритмов, задач, формальных языков

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: фундаментальные основы математической логики.
- УМЕТЬ: применять классические результаты математической логики для анализа логической структуры математических теорий.
- ВЛАДЕТЬ: основными методами доказательств в области математической логики.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-3) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
---------------------------------	--

(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	1	2	3	4	5
<p>ЗНАТЬ: классические разделы математической логики (логика высказываний, логика предикатов, теория вычислимости) Шифр 3 1. ПК-3</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о классических разделах математической логики	Неполные представления о классических разделах математической логики	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о классических разделах математической логики	Систематические представления о классических разделах математической логики

<p>УМЕТЬ: применять методы математической логики для анализа логической структуры математических теорий Шифр: У 1. ПК-3</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор использование методов исследования, не обеспечивающих получение нужных результатов</p>	<p>и Отбор использование методов исследования, позволяющих частично продвинуться в решении задачи</p>	<p>и Отбор и использование методов, позволяющих заметно продвинуться в решении задачи</p>	<p>Отбор и использование методов, позволяющих полностью решить поставленную задачу</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: методами современной математической логики Шифр: В 1. ПК-3</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Владеет некоторыми из методов в неполном объеме</p>	<p>Хорошо владеет небольшим количеством методов, но не владеет остальными</p>	<p>Хорошо владеет большинством методов</p>	<p>Владеет всеми методами</p>

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-4: способностью строить математические модели дискретных процессов при помощи графов, матроидов, автоматов, логических формул

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- **ЗНАТЬ:** фундаментальные основы дискретной математики и математической логики.
- **УМЕТЬ:** применять классические результаты дискретной математики и математической логики для анализа алгоритмов и оценки их сложности.
- **ВЛАДЕТЬ:** основными методами доказательств в области дискретной математики и математической логики.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-4) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: классическую теорию алгоритмов, классические результаты и современное состояние теории сложности вычислений Шифр 3 1. ПК-4</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о классической теории алгоритмов, классических результатах и современном состоянии теории сложности вычислений</p>	<p>Неполные представления о классической теории алгоритмов, классических результатах и современном состоянии теории сложности вычислений</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о классической теории алгоритмов, классических результатах и современном состоянии теории сложности вычислений</p>	<p>Систематические представления о классической теории алгоритмов, классических результатах и современном состоянии теории сложности вычислений</p>
<p>УМЕТЬ: разрабатывать алгоритмы для решения дискретных задач и анализировать их сложность Шифр: У 1. ПК-4</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор и использование методов разработки алгоритмов, не обеспечивающих получение нужных результатов</p>	<p>и Отбор и использование методов разработки алгоритмов, позволяющих частично продвинуться в решении задачи</p>	<p>и Отбор и использование методов разработки алгоритмов, позволяющих заметно продвинуться в решении задачи</p>	<p>Отбор и использование методов разработки алгоритмов, позволяющих полностью решить поставленную задачу</p>

ВЛАДЕТЬ: методами построения и оценки алгоритмов Шифр: В 1. ПК-4	Не владеет	Имеет фрагментарные представления о некоторых из методов	Хорошо владеет небольшим количеством методов, но не владеет остальными	Хорошо владеет большинством методов	Владеет всеми методами
ВЛАДЕТЬ: методами теории сложности Шифр: В 2. ПК-4	Не владеет	Владеет некоторыми из методов в неполном объеме	Хорошо владеет небольшим количеством методов, но не владеет остальными	Хорошо владеет большинством методов	Владеет всеми методами

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-5: способностью применять алгебраические, логические, комбинаторные, вероятностные и алгоритмические методы анализа графов, автоматов, формальных языков, символьных последовательностей

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: фундаментальные основы общей алгебры, дискретной математики, математической логики и теории вероятности.
- УМЕТЬ: применять классические результаты общей алгебры, дискретной математики, математической логики и теории вероятности для анализа дискретно-математических моделей.
- ВЛАДЕТЬ: основными методами доказательств в области общей алгебры, дискретной математики, математической логики и теории вероятности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-5) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

<p>ЗНАТЬ: теорию конечных автоматов и регулярных языков Шифр 3 1. ПК-5</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о теории конечных автоматов и регулярных языков</p>	<p>Неполные представления о теории конечных автоматов и регулярных языков</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теории конечных автоматов и регулярных языков</p>	<p>Систематические представления о теории конечных автоматов и регулярных языков</p>
<p>ЗНАТЬ: комбинаторную теорию символьных последовательностей Шифр 3 2. ПК-5</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о комбинаторной теории символьных последовательностей</p>	<p>Неполные представления о комбинаторной теории символьных последовательностей</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о комбинаторной теории символьных последовательностей</p>	<p>Систематические представления о комбинаторной теории символьных последовательностей</p>
<p>ЗНАТЬ: теорию матроидов и теорию графов Шифр 3 3. ПК-5</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о теории матроидов и теорию графов</p>	<p>Неполные представления о теории матроидов и теорию графов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теории матроидов и теорию графов</p>	<p>Систематические представления о теории матроидов и теорию графов</p>

<p>УМЕТЬ: исследовать конечные автоматы и регулярные языки на синхронизируемость, дескриптивную и комбинаторную сложность Шифр: У 1. ПК-5</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор использование методов исследования, не обеспечивающих получение нужных результатов</p>	<p>и Отбор использование методов исследования, позволяющих частично продвинуться в решении задачи</p>	<p>и Отбор и использование методов исследования, позволяющих заметно продвинуться в решении задачи</p>	<p>Отбор и использование методов исследования, позволяющих полностью решить поставленную задачу</p>
<p>УМЕТЬ: строить грамматики и распознаватели для основных классов языков Шифр: У 2. ПК-5</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор использование методов построения грамматик и распознавателей, не обеспечивающих получение нужных результатов</p>	<p>и Отбор использование методов построения грамматик и распознавателей, позволяющих частично продвинуться в решении задачи</p>	<p>и Отбор и использование методов построения грамматик и распознавателей, позволяющих заметно продвинуться в решении задачи</p>	<p>Отбор и использование методов построения грамматик и распознавателей, позволяющих полностью решить поставленную задачу</p>

<p>УМЕТЬ: применять и разрабатывать эффективные алгоритмы обработки строк Шифр: У 3. ПК-5</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор использование методов разработки алгоритмов, не обеспечивающих получение нужных результатов</p>	<p>и Отбор использование методов разработки алгоритмов, позволяющих частично продвинуться в решении задачи</p>	<p>и Отбор и использование методов разработки алгоритмов, позволяющих заметно продвинуться в решении задачи</p>	<p>Отбор и использование методов разработки алгоритмов, позволяющих полностью решить поставленную задачу</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: основными методами синтаксического и семантического анализа Шифр: В 1. ПК-4</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Имеет фрагментарные представления о некоторых из методов</p>	<p>Хорошо владеет небольшим количеством методов, но не владеет остальными</p>	<p>Хорошо владеет большинством методов</p>	<p>Владеет всеми методами</p>

ВЛАДЕТЬ: основными методами теории конечных автоматов Шифр: В 2. ПК-5	Не владеет	Владеет некоторыми из методов в неполном объеме	Хорошо владеет небольшим количеством методов, но не владеет остальными	Хорошо владеет большинством методов	Владеет всеми методами
ВЛАДЕТЬ: основными методами комбинаторики слов Шифр: В 3. ПК-5	Не владеет	Владеет некоторыми из методов в неполном объеме	Хорошо владеет небольшим количеством методов, но не владеет остальными	Хорошо владеет большинством методов	Владеет всеми методами

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-6: способностью ставить компьютерный эксперимент с целью выдвижения, подтверждения или опровержения научных гипотез

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

- ЗНАТЬ: фундаментальные основы общей алгебры, дискретной математики, математической логики и один из языков программирования.
- УМЕТЬ: применять классические результаты общей алгебры, дискретной математики, математической логики и теории вероятности для анализа дискретно-математических моделей и писать несложные компьютерные программы.
- ВЛАДЕТЬ: основными методами доказательств в области общей алгебры, дискретной математики, математической логики и теории вероятности и основными приемами написания компьютерных программ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-6) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<p>ЗНАТЬ: методы контроля и оценки качества научных результатов Шифр З 1. ПК-6</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о методах контроля и оценки качества научных результатов</p>	<p>Неполные представления о методах контроля и оценки качества научных результатов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах контроля и оценки качества научных результатов</p>	<p>Систематические представления о методах контроля и оценки качества научных результатов</p>
<p>УМЕТЬ: применять компьютерную технику и информационные технологии в научной деятельности Шифр: У 1. ПК-6</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор и использование методов применения компьютерной техники и информационных технологий, не обеспечивающих получение нужных результатов</p>	<p>Отбор и использование методов применения компьютерной техники и информационных технологий, позволяющих частично продвинуться в решении задачи</p>	<p>Отбор и использование методов применения компьютерной техники и информационных технологий, позволяющих заметно продвинуться в решении задачи</p>	<p>Отбор и использование методов применения компьютерной техники и информационных технологий, позволяющих полностью решить поставленную задачу</p>

ВЛАДЕТЬ: методикой и технологией научных исследований и научного эксперимента Шифр: В 1. ПК-6	Не владеет	Имеет фрагментарные представления о некоторых из методов	Хорошо владеет небольшим количеством методов, но не владеет остальными	Хорошо владеет большинством методов	Владеет всеми методами
---	------------	--	--	-------------------------------------	------------------------

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-7: способностью и готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки в образовательных организациях высшего образования, дополнительного профессионального образования, профессиональных образовательных организациях

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

- ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки.
- УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.
- ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-7) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы, приемы, технологии педагогической деятельности в высшей школе Шифр: 3 1. ПК-7	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах, приемах, технологиях педагогической деятельности в высшей школе	Неполные представления о методах, приемах, технологиях педагогической деятельности в высшей школе	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах, приемах, технологиях педагогической деятельности в высшей школе	Сформировать представления о методах, приемах, технологиях педагогической деятельности в высшей школе

<p>ЗНАТЬ: основные достижения и тенденции развития соответствующей предметной и научной области и ее взаимосвязи с другими науками Шифр 3 2. ПК-7</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о достижениях и тенденциях развития соответствующей предметной и научной области и ее взаимосвязи с другими науками</p>	<p>Неполные представления о достижениях и тенденциях развития соответствующей предметной и научной области и ее взаимосвязи с другими науками</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о достижениях и тенденциях развития соответствующей предметной и научной области и ее взаимосвязи с другими науками</p>	<p>Сформированные систематические представления о достижениях и тенденциях развития соответствующей предметной и научной области и ее взаимосвязи с другими науками</p>
<p>ЗНАТЬ: основы учебно-методической работы в высшей школе Шифр 3 3 ПК-7</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления об основах учебно-методической работы в высшей школе</p>	<p>Неполные представления об основах учебно-методической работы в высшей школе</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах учебно-методической работы в высшей школе</p>	<p>Сформированные систематические представления об основах учебно-методической работы в высшей школе</p>
<p>УМЕТЬ: применять методы и приемы составления планов лекций, задач, упражнений, тестов по различным темам Шифр У1 ПК-7</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор и использование методов и приемов, не обеспечивающих освоение дисциплин</p>	<p>Отбор и использование методов и приемов, обеспечивающих освоение дисциплины не в полном объеме</p>	<p>Отбор и использование методов и приемов, обеспечивающих освоение дисциплины в полном объеме вне ее связи с другими дисциплинами</p>	<p>Отбор и использование методов и приемов, обеспечивающих освоение дисциплины в полном объеме и ее связи с другими дисциплинами</p>

<p>УМЕТЬ: использовать образовательные технологии, методы и приемы проведения лекционных и практических занятий Шифр: У 2. ПК-7</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Отбор использование технологий, методов и приемов, не обеспечивающих освоение дисциплин</p>	<p>и Отбор и использование технологий, методов и приемов, обеспечивающих освоение дисциплины не в полном объеме</p>	<p>Отбор и использование технологий, методов и приемов, обеспечивающих освоение дисциплины в полном объеме вне ее связи с другими дисциплинами</p>	<p>Отбор и использование технологий, методов и приемов, обеспечивающих освоение дисциплины в полном объеме и ее связи с другими дисциплинами</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: техниками использования технических средств обучения при проведении занятий по учебным дисциплинам Шифр: В 1. ПК-7</p>	<p>Не владеет</p>	<p>Владеет отдельными способами использования технических средств не в полном объеме</p>	<p>Хорошо владеет небольшим количеством способов использования технических средств, но не владеет остальными</p>	<p>Хорошо владеет большинством способов использования технических средств</p>	<p>Владеет всеми способами использования технических средств в полном объеме</p>

ВЛАДЕТЬ: техникой речи, правилами поведения при проведении учебных занятий Шифр: В 2. ПК-7	Не владеет	Плохо владеет техникой речи, имеет фрагментарные представления о правилах поведения при проведении учебных занятий	Удовлетворительно владеет техникой речи, основными правилами поведения при проведении учебных занятий	Хорошо владеет техникой речи и правилами поведения при проведении учебных занятий, но испытывает затруднения в педагогически сложных ситуациях	Полностью владеет техникой речи и правилами поведения при проведении учебных занятий, способен справиться с любой педагогической ситуацией
--	------------	--	---	--	--

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-8: способностью осуществлять разработку образовательных программ и учебно-методических материалов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Дискретная математика и математическая кибернетика.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИИ

- **ЗНАТЬ:** основные тенденции развития в соответствующей области науки.
- **УМЕТЬ:** осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки.
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми приемами планирования учебных занятий.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-7) И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные подходы к моделированию научно-педагогической деятельности Шифр: З 1. ПК-8	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных подходах к моделированию научно-педагогической деятельности	Сформированные представления о современных подходах к моделированию научно-педагогической деятельности	Сформированные представления о современных подходах к моделированию научно-педагогической деятельности	Сформировать представления о современных подходах к моделированию научно-педагогической деятельности

<p>ЗНАТЬ: порядок организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса Шифр 3 2. ПК-8</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о порядке организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса	Неполные представления о порядке организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о порядке организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса	Сформированные систематические представления о порядке организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса
<p>УМЕТЬ: осуществлять методическую работу по проектированию и организации учебного процесса Шифр У1 ПК-8</p>	Отсутствие умений	Отбор и использование методик, не обеспечивающих достижения целей обучения	Отбор и использование методик, не обеспечивающих частичное достижение целей обучения	Отбор и использование методик, не обеспечивающих достижение большинства целей обучения, но не всегда на требуемом уровне	Отбор и использование методик, обеспечивающих достижение всех целей обучения на требуемом уровне
<p>ВЛАДЕТЬ: методикой и технологией разработки образовательных программ и учебно-методических материалов Шифр: В 1. ПК-8</p>	Не владеет	Владеет отдельными фрагментами методики и технологии разработки образовательных программ и учебно-методических материалов	Владеет основными принципами методики и технологии разработки образовательных программ и учебно-методических материалов, но не умеет применять их для конкретных дисциплин и категорий обучающихся	Хорошо владеет методикой и технологией разработки образовательных программ и учебно-методических материалов, но испытывает затруднения с их применением в некоторых нестандартных ситуациях	Полностью владеет методикой и технологией разработки образовательных программ и учебно-методических материалов и способен применить их в любой ситуации