




ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
**«Институт автоматки и процессов управления  
Дальневосточного отделения Российской академии наук»  
(ИАПУ ДВО РАН)**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Зам. директора по научно-  
образовательной и инновационной  
деятельности, д.ф.-м.н.


 Н.Г. Галкин

«14» августа 2014 г.



**«УТВЕРЖДАЮ»**

Директор ИАПУ ДВО РАН  
академик

 Ю.Н. Кульчин

август 2014 г.

**ПАСПОРТА КОМПЕТЕНЦИЙ**

по основной образовательной программе

высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**Системный анализ, управление и обработка информации**

по направлению подготовки 09.06.01 – «Информатика и вычислительная техника»,  
профиль «Системный анализ, управление и обработка информации»

Владивосток  
2014

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

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 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

**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:** 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 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> 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>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	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	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	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><b>Умеет:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Шифр: У 1. УК-1</p>	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

<p><b>Умеет:</b> 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><b>Владеет:</b> 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><b>Владеет:</b> 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>

## ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

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 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

**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:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.
- **УМЕТЬ:** формировать и аргументировано 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 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> методы научно-исследовательской деятельности Шифр 3 1. УК-2	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности
<b>Знает:</b> Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Шифр 3 2. УК-2	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
<b>Умеет:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Шифр: У 1. УК-2	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><b>ВЛАДЕТЬ:</b>  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>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>
<p><b>Владеет:</b>  технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>Шифр: В 2. УК-2</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования профессиональной деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности</p>



## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

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 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

**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:** 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 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> 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>	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	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	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
<p><b>Умеет:</b> следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: У 1. УК-3</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	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 научно-образовательных задач	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 научно-образовательных задач	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 задач

<p><b>Умеет:</b> 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><b>Владеет:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>Шифр: В 1. УК-3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>

<p><b>Владеет:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных 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 научно-образовательных 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 научно-образовательных 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 научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>
<p><b>Владеет:</b> технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: В 3. УК-3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>

<p><b>Владеет:</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p> <p>Шифр: В 4. УК-3</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>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</p>	<p>Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>
--	---------------------------	--	--	--	---

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

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 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

**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:** 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 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> 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><b>Знает:</b> 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><b>Умеет:</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p> <p>Шифр: У 1. УК-4</p>	<p>Отсутствие умений</p>	<p>Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>	<p>Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках</p>
<p><b>Владеет:</b> 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><b>Владеет:</b> 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>



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

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

**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:** нормативно-правовые основы осуществления образовательной деятельности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением.
- **УМЕТЬ:** следовать общепринятым нормам морали и нравственности; проявлять толерантное отношение к иной точке зрения, иному мнению.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками работы в коллективе на основе принятых моральных и правовых норм; культурой речи для аргументированного отстаивания определенной нравственно-этической позиции; базовыми навыками разрешения конфликтных ситуаций.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> этические нормы и принципы осуществления образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности Шифр: З 1. УК-5</p>	<p>Не имеет базовых знаний об этических нормах и принципах осуществления образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Допускает существенные ошибки при изложении содержания этических норм и принципов осуществления образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Демонстрирует частичные знания содержания этических норм и принципов осуществления образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Демонстрирует знания сущности этических норм и принципов осуществления образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Раскрывает полное содержание этических норм и принципов осуществления образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности в области педагогических наук</p>
<p><b>Умеет:</b> оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиций этики; учитывать последствия и риски, связанные с применением компьютерных систем. Шифр: У 1. УК-5</p>	<p>Не умеет и не готов оценивать профессиональную деятельность с позиций этики; учитывать последствия и риски</p>	<p>Имеет базовые представления об этических аспектах профессиональной деятельности, последствиях и рисках применения компьютерных систем</p>	<p>При оценке аспектов профессиональной деятельности с позиций этики не умеет выявлять последствия и риски связанные с применением компьютерных систем.</p>	<p>Формулирует аспекты профессиональной деятельности с позиций этики, но не полностью учитывает последствия и риски, связанные с применением компьютерных систем.</p>	<p>Готов и умеет оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиций этики; учитывать последствия и риски, связанные с применением компьютерных систем.</p>

<p><b>Владеет:</b> способами организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере на основе этических принципов</p> <p>Шифр: В 1. УК-5</p>	<p>Не владеет способами организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере на основе этических принципов</p>	<p>Владеет отдельными способами организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере на основе этических принципов</p>	<p>Владеет набором способов организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере но не учитывает этические принципы</p>	<p>Владеет способами организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере, допуская отступы от этических принципов</p>	<p>Демонстрирует владение системой способов организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере на основе этических принципов</p>
--	--	--	---	--	--

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

**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:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.
- **УМЕТЬ:** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.
- **ВЛАДЕТЬ:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Шифр: 3 1. УК-6</p>	<p>Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.</p>	<p>Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.</p>	<p>Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.</p>	<p>Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.</p>

<p><b>Умеет:</b> формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Шифр: У 1. УК-6</p>	<p>Не умеет и не готов формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>	<p>Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личного развития.</p>	<p>При формулировке целей профессионального и личного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.</p>	<p>Формулирует цели личного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.</p>	<p>Готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.</p>
<p><b>Умеет:</b> осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p> <p>Шифр: У 2. УК-6</p>	<p>Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>	<p>Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</p>



<p><b>Владеет:</b> приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p> <p>Шифр: В 1. УК-6</p>	<p>Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации.</p>	<p>Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.</p>	<p>Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.</p>	<p>Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению Нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.</p>
<p><b>Владеет:</b> способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> <p>Шифр: В 2. УК-6</p>	<p>Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>	<p>Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.</p>	<p>Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых 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 индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.</p>	<p>Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.</p>

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальным компетенциям выпускника**

<p align="center"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p align="center"><i>Планируемые результаты обучения по ОПА</i></p>	<p>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</p>	<p>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</p>	<p>УК -3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>УК – 4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>УК -5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><b>Знать методы научно-исследовательской деятельности (З 1)</b></p>	<p>З 1.УК-1 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</p>	<p>З 1.УК-2 ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности</p>		<p>З 1.УК-4 ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>З 1. УК-5 ЗНАТЬ: этические нормы и принципы осуществления образовательной деятельности и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>З 1.УК-6 ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p>
<p><b>Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (З 2)</b></p>		<p>З 2.УК-2 ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>				

<p><b>Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме (3 3)</b></p>			<p><b>З 1.УК-3</b>  <b>ЗНАТЬ:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p><b>З 2.УК-4</b>  <b>ЗНАТЬ:</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>		
--	--	--	--	---	--	--

<i>Требуемые компетенции выпускников</i>  <i>Планируемые результаты обучения по ОПА</i>	<b>УК-1</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>УК-2</b> 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	<b>УК -3</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<b>УК – 4</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<b>УК -5</b> Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<b>УК-6</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации (У 1)</b>	<p style="text-align: center;">У 1. УК-1</p> <b>УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов <p style="text-align: center;">У 2 УК-1</p> <b>УМЕТЬ:</b> при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений					

<p>Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У 2)</p>		<p>У 1. УК-2 УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений</p>				
<p>Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (У 3)</p>			<p>У 1. УК-3 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>У 1. УК-4 УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении, на государственном и иностранном языках</p>	<p>У 1. УК-5 УМЕТЬ: оценивать аспекты профессиональной деятельности с позиций этики; учитывать последствия и риски, связанные с применением компьютерных систем.</p>	
<p>Уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (У 4)</p>			<p>У 2. УК-3 УМЕТЬ: осуществлять личностный 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>У 2. УК-6 УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом</p>

<p>Уметь формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (У 5)</p>						<p>У 1. УК-6  <b>УМЕТЬ:</b>  формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>
---	--	--	--	--	--	---

<p style="text-align: center;"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Планируемые результаты обучения по ОПА</i></p>	<p><b>УК-1</b> Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p><b>УК-2</b> 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</p>	<p><b>УК -3</b> Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>УК – 4</b> Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>УК -5</b> Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p><b>УК-6</b> Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><b>Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (В 1)</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>В 1. УК-1</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p style="text-align: center;"><b>В 1. УК-2</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p style="text-align: center;"><b>В 1. УК-3</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p style="text-align: center;"><b>В 1. УК-4</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>		



<p><b>Владеть технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В 2)</b></p>	<p><b>В 2. УК-1</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>		<p><b>В 2. УК-3</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p><b>В 2. УК-4</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>		<p><b>В 2. УК-6</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
<p><b>Владеть технологиями планирования профессиональной деятельности (В 3)</b></p>		<p><b>В2. УК-2</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p><b>В 3. УК-3</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>			<p><b>В 1. УК-6</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
<p><b>Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (В 4)</b></p>			<p><b>В 4. УК-3</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p><b>В 3. УК-4</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>В 4. УК-5</b>  <b>ВЛАДЕТЬ:</b>  способами организации межличностного взаимодействия в профессиональной сфере на основе этических принципов</p>	

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-1 владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, принципы и методы методики постановки, организации и выполнения научных исследований; 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; навыками решения задач с помощью современной вычислительной техники

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> основные системные методы проведения исследований в области информатики и вычислительной техники</p> <p>Шифр З 1. ОПК-1</p>	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных системных методах организации исследований в области информатики и вычислительной техники	фрагментарные представления об основных системных методах организации исследований в области информатики и вычислительной техники	сформированные представления об основных системных методах организации теоретических исследований, фрагментарные представления о методах организации прикладных исследований в области ИВТ	сформированные представления об основных системных методах организации теоретических и прикладных исследований в области информатики и вычислительной техники
<p><b>Умеет:</b> применять основные системные методы при проведении теоретических и прикладных исследований в области информатики и вычислительной техники</p> <p>Шифр У 1. ОПК-1</p>	отсутствие умений	Имеет базовые представления, но не готов применять системные методы организации теоретических и прикладных исследований	Имеет базовые представления, но допускает ошибки в выборе и применении системных методов организации теоретических и прикладных исследований	Умеет и готов использовать системные методы организации теоретических и прикладных исследований, не полностью учитывает специфику исследований в области ИВТ	Умеет и готов самостоятельно применять системные методы организации исследований с учётом специфики исследований в области ИВТ

<p><b>Владеет:</b> методологией теоретических и экспериментальных исследований в области решаемых научных проблем</p> <p>Шифр В 1. ОПК-1</p>	<p>не владеет</p>	<p>Плохо владеет методологией организации теоретических и прикладных исследований в области ИВТ</p>	<p>Владеет методологией организации некоторых этапов теоретических исследований в области ИВТ</p>	<p>Владеет методологией организации всех этапов теоретических исследований в области информатики и вычислительной техники, но не полностью владеет методологией организации прикладных исследований в области ИВТ</p>	<p>Полностью владеет методологией организации всех этапов теоретических и прикладных исследований в области ИВТ</p>
--	-------------------	---	---	---	---

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-2 Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** способы и источники получения научной и технической информации, методы научно-исследовательской деятельности.
- **УМЕТЬ:** формулировать задачи исследования
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> основные методы проведения научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий  Шифр З 1. ОПК-2	отсутствие знаний	Имеет базовые представления о методах проведения научного исследования.	Имеет неполные представления о методах проведения научного исследования.	Сформированные знания методов проведения научного исследования но не всегда корректное применение информационно-коммуникационных технологий	Имеет сформированные знания методов проведения научного исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий
<b>Умеет:</b> применять современные методы решения задач, возникающих в области исследования, и предлагать их усовершенствование  Шифр У 1. ОПК-2	отсутствие умений	Имеет базовое представление о применении современных методов решения задач, возникающих в области исследования	В целом успешное применение методов решения задач, возникающих в области исследования	В целом успешное применение методов решения задач, возникающих в области исследования, умение их усовершенствовать/	Сформированное умение отбора подходящих методов решения задач, возникающих в области исследования, умение их усовершенствовать

<p><b>Умеет:</b> применять новейшие информационно-коммуникационные технологии при проведении научных исследований в области информатики и вычислительной техники</p> <p>Шифр У 2. ОПК-2</p>	<p>отсутствие умений</p>	<p>Имеет базовое представление о применении информационно-коммуникационных технологий при проведении научных исследований в области ИВТ</p>	<p>В целом успешное но не систематическое применение современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>В целом успешное применение современных информационно-коммуникационных технологий, не полностью учитывающих специфику исследований в области ИВТ</p>	<p>Сформированное умение применения современных информационно-коммуникационных технологий, полностью учитывающих специфику проводимых научных исследований в области ИВТ</p>
<p><b>Владеет:</b> культурой научного исследования в области информатики и вычислительной техники, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Шифр В 1. ОПК-2</p>	<p>не владеет</p>	<p>Плохо владеет культурой научного исследования</p>	<p>Не полное владение культурой научного исследования в области информатики и вычислительной техники</p>	<p>Полное владение культурой научного исследования в области информатики и вычислительной техники, допускает ошибки при использовании информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Полное владение культурой научного исследования в области информатики и вычислительной техники, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>



## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-3 Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** основные тенденции развития в области информатики и вычислительной техники
- **УМЕТЬ:** осуществлять отбор материала, характеризующего научные достижения с учетом специфики направления подготовки
- **ВЛАДЕТЬ:** способностью к самостоятельному обучению и применению полученных навыков для разработки новых методов исследования

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> основные тенденции развития информатики, естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки</p> <p>Шифр: З 1. ОПК-3</p>	отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных тенденциях развития информатики и естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки	Фрагментарные знания об основных особенностях и закономерностях развития научного познания в области информатики и вычислительной техники	Сформированные знания об основных тенденциях развития научного познания в области информатики фрагментарные представления тенденциях развития естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки	Сформированные знания об основных тенденциях развития информатики и естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки
<p><b>Умеет:</b> разрабатывать новые методы исследований и применять их в научно-исследовательской деятельности</p> <p>Шифр: У 1. ОПК-3</p>	отсутствие умений	Фрагментарные представления о разработке методов исследований и их применении в научно-исследовательской деятельности	В целом успешное но не систематизированное умение разрабатывать новые методы исследований.	В целом успешное умение разрабатывать новые методы исследование, но не всегда полностью учитывающих специфику области информатики и вычислительной техники	Сформированное умение разрабатывать новые методы исследований, полностью учитывающих специфику области информатики и вычислительной техники

<p><b>Владеет:</b>  способностью к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности  Шифр: В 1. ОПК-3</p>	<p>не владеет</p>	<p>Фрагментарное применение навыков самостоятельного обучения и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельного обучения и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков самостоятельного обучения и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков обучения и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности</p>
--	-------------------	---	---	---	---

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК–4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области информатики и вычислительной техники**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** основные этапы организации работы коллектива в области профессиональной деятельности
- **УМЕТЬ:** организовывать процесс выполнения научных исследований.
- **ВЛАДЕТЬ:** владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> нормативно-правовые основы по организации коллективов исследователей в области информатики и вычислительной техники Шифр: 3 1. ОПК-4	отсутствие знаний	Плохое знание нормативно-правовых основ по организации коллективов исследователей в области информатики и вычислительной техники	Фрагментарные представления о нормативно-правовых основах по организации коллективов исследователей в области информатики и вычислительной техники	Сформированные представления о нормативно-правовых основах по организации научных коллективов без учета специфики области информатики и вычислительной техники	Сформированные знания о нормативно-правовых основах по организации научных коллективов с учетом специфики области информатики и вычислительной техники
<b>Знает:</b> основные этапы организации работы коллектива в области профессиональной деятельности Шифр: 3 2. ОПК-4	отсутствие знаний	Плохое знание об основных этапах работы коллектива в области профессиональной деятельности	Фрагментарные представления об основных этапах организации работы коллектива в области профессиональной деятельности	Сформированные представления об основных этапах организации работы коллектива в области профессиональной деятельности	Сформированные знания об основных этапах организации работы коллектива в области профессиональной деятельности
<b>Умеет:</b> самостоятельно определять порядок выполнения работ Шифр: У 1. ОПК-4	отсутствие умений	Затрудняется с выбором основных этапов и определением порядка работ	В целом успешное умение выбирать этапы, но затруднения с выбором порядка работ	В целом успешное умение выбирать основные этапы и определять порядок работ	Полностью сформированное умение самостоятельно выбирать этапы и определять порядок выполнения работ

<b>Владеет:</b> Способностью самостоятельной организации работы коллектива исполнителей  Шифр: В 1. ОПК-4	не владеет	Фрагментарное применение навыков самостоятельной организации работы коллектива исполнителей	В целом успешное, но не систематическое применение навыков самостоятельной организации работы коллектива исполнителей	В целом успешное применение навыков самостоятельной организации работы коллектива исполнителей	Успешное и систематическое применение навыков самостоятельной организации работы коллектива исполнителей
--	------------	--	---	---	--

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-5 Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** основные тенденции развития в области информатики и вычислительной техники
- **УМЕТЬ:** формулировать научную новизну собственных исследований
- **ВЛАДЕТЬ:** базовыми методами оценки результатов профессиональной деятельности

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> существующие результаты исследований в области профессиональной деятельности в России и во всём мире</p> <p>Шифр: З 1. ОПК-5</p>	отсутствие знаний	Плохое знание существующих результатов исследований в области профессиональной деятельности	фрагментарное знание существующих результатов исследований в области профессиональной деятельности	сформированное знание существующих результатов исследований в области профессиональной деятельности в России	сформированное знание существующих результатов исследований в области профессиональной деятельности в России и во всём мире
<p><b>Умеет:</b> Формулировать и аргументировано отстаивать научную новизну собственных исследований</p> <p>Шифр: У 1. ОПК-5</p>	отсутствие умений	Базовое умение о формулировать научную новизну и затруднения с отстаиванием научной новизны собственных исследований.	Базовое умение формулировать и фрагментарное умение отстаивать научную новизну собственных исследований	В целом успешное умение формулировать и аргументировано отстаивать научную новизну собственных исследований	Сформированное умение формулировать и аргументировано отстаивать научную новизну собственных исследований
<p><b>Владеет:</b> Технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>Шифр: В 1. ОПК-5</p>	не владеет	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Имеет опыт и применяет технологии планирования в профессиональной деятельности



<b>Владеет:</b> методологией оценивания результатов исследований  Шифр: В 2. ОПК-5	не владеет	Плохое владение методологией оценивания результатов исследований	Не полное владение методологией оценивания результатов исследований	Владение методологией оценивания результатов исследований без учета специфики выполняемых исследований	Владение методологией оценивания результатов исследований с учетом специфики выполняемых исследований
---	------------	---	--	---	--

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-6 Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** основные тенденции развития области информатики и вычислительной техники.
- **УМЕТЬ:** критически оценивать любую поступающую информацию, избегать применения стандартных формул и приемов при решении задач.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, навыками публичной речи

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> основные направления развития информатики и вычислительной техники  Шифр: 3 1 ОПК-6	отсутствие знаний	Фрагментарное знание отдельных направлений развития информатики и вычислительной техники	Знание отдельных направлений развития информатики и вычислительной техники	Сформированные представления об основных направлениях развития информатики и вычислительной техники	Полностью сформированные знания об основных направлениях развития информатики и вычислительной техники
<b>Знает:</b> методы обоснования полученных результатов исследований  Шифр: 3 2 ОПК-6	отсутствие знаний	Базовое представление о методах обоснования полученных результатов исследований	Фрагментарное знание методов обоснования полученных результатов исследований	Сформированные представления, содержащие отдельные пробелы, о методах обоснования полученных результатов	Полностью сформированные знания о методах обоснования полученных результатов исследований
<b>Умеет:</b> представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях  Шифр: У 1. ОПК-6	отсутствие умений	Фрагментарное умение представлять результаты к публикации в рецензируемых научных журналах	В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации	В целом успешное но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации	Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в научных изданиях

<p><b>Владеет:</b> Навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности</p> <p>Шифр: В 1. ОПК-6</p>	<p>не владеет</p>	<p>Плохое владение навыками публичного предоставления результатов научно-исследовательской деятельности</p>	<p>В целом успешное, но допускающее отдельные ошибки, владение навыками публичного предоставления результатов научно-исследовательской деятельности</p>	<p>В целом успешное владение навыками публичного предоставления результатов научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Имеет опыт и демонстрирует навыки публичного предоставления результатов</p>
<p><b>Владеет:</b> методами подготовки научно-технических отчетов на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p> <p>Шифр: В 1. ОПК-6</p>	<p>не владеет</p>	<p>Базовое знание о методах подготовки научно-технических отчетов</p>	<p>Владение некоторыми методами подготовки научно-технических отчетов</p>	<p>Владение методами подготовки научно-технических отчетов, отдельные пробелы в обосновании полученных результатов и соблюдении авторских прав</p>	<p>Владение методами подготовки научно-технических отчетов на высоком уровне с соблюдением авторских прав</p>

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК - 7 Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** основные тенденции развития в соответствующей области науки
- **УМЕТЬ:** работать с базами данных, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки
- **ВЛАДЕТЬ** методами аналитической обработки информации по теме исследования

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Планируемые результаты обучения*</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> регламент проведения исследований авторских прав соответствующий направлениям исследования в области информатики и вычислительной техники Шифр: З 1. ОПК-7	отсутствие знаний	Фрагментарные знания о регламенте проведения исследований авторских прав	Базовые но неполные представления о регламенте проведения исследований авторских прав соответствующем направлениям исследования в области информатики и вычислительной техники	Базовые знания о регламенте проведения исследований авторских прав соответствующем направлениям исследования в области информатики и вычислительной техники	Полностью сформированное знание регламента проведения исследований авторских прав соответствующего направлениям исследования в области информатики и вычислительной техники
<b>Умеет:</b> работать с базами данных патентной информации Шифр: У 1. ОПК-7	отсутствие умений	Фрагментарное использование баз данных патентной информации	В целом успешное использование баз данных патентной информации	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы, умение использовать базы данных патентной информации	Полностью сформированное умение использовать базы данных патентной информации

<p><b>Владеет:</b> методами представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав в области информатики и вычислительной техники</p> <p>Шифр: В 2. ОПК-7</p>	<p>не владеет</p>	<p>Плохое владение методами представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав.</p>	<p>Владение некоторыми методами представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав</p>	<p>В целом успешное владение методами представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав без учета специфики области информатики и вычислительной техники</p>	<p>Демонстрирует успешное владение методами представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав с учетом специфики области информатики и вычислительной техники</p>
---	-------------------	---	--	---	--

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ОПК-8 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** 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 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования  Шифр: З 1. ОПК-8	отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации основной образовательной программе в системе высшего образования
<b>Умеет:</b> осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания  Шифр: У 1. ОПК-8	отсутствие умений	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
<b>Владеет:</b> технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования  Шифр: В 1. ОПК-8	не владеет	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре общепрофессиональным компетенциям выпускника**

<p align="center"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p align="center"><i>Планируемые результаты обучения по ОПА</i></p>	<p><b>ОПК-1</b> Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники</p>	<p><b>ОПК-2</b> Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>ОПК-3</b> Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности</p>	<p><b>ОПК-4</b> Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области информатики и вычислительной техники</p>	<p><b>ОПК-5</b> Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами в других научных учреждениях</p>	<p><b>ОПК-6</b> Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав</p>	<p><b>ОПК-7</b> Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники</p>	<p><b>ОПК-8</b> Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<p><b>Знать основные тенденции развития информатики, вычислительной техники в соответствующих профессиональной деятельности областях науки.</b> (3 1)</p>			<p>Знать: основные тенденции развития информатики и естественнонаучного и математического знания в соответствующей области науки 3 1. ОПК-3</p>		<p>Знать: существующие результаты исследований в области профессиональной деятельности в России и во всём мире  3 1. ОПК-5</p>	<p>Знать: основные направления развития информатики и вычислительной техники  3 1. ОПК-6</p>		

<p><b>Знать нормативно-правовые основы научно-исследовательской и образовательной деятельности в области информатики и вычислительной техники</b> (З 2).</p>				<p>Знать: нормативно-правовые основы по организации коллективов исследователей в области информатики и вычислительной техники</p> <p>З 1. ОПК-4</p>			<p>Знать: регламент проведения исследований авторских прав соответствующий направлениям исследований в области информатики и вычислительной техники</p> <p>З 1. ОПК-7</p>	<p>Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p> <p>З 1. ОПК-8</p>
<p><b>Знать методологические принципы организации научно-исследовательской работы в области информатики и вычислительной техники</b> (З 3).</p>	<p>Знать: основные системные методы проведения исследований в области информатики и вычислительной техники</p> <p>З 1. ОПК-1</p>	<p>Знать: основные методы проведения научного исследования с использованием информационно-коммуникационных технологий</p> <p>З 1. ОПК-2</p>		<p>Знать: основные этапы организации работы коллектива в области профессиональной деятельности</p> <p>З 2. ОПК-4</p>		<p>Знать: методы обоснования полученных результатов исследований</p> <p>З 2. ОПК-6</p>		
<p><b>Уметь применять оптимальные методы преподавания и организовать научную работу обучающихся.</b> (У 1)</p>								<p>Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p> <p>У 1. ОПК-8</p>

<p>Уметь представлять результаты научной работы (У 2)</p>					<p>Уметь: Формулировать и аргументировано отстаивать научную новизну собственных исследований</p> <p>У 1. ОПК-5</p>	<p>Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях</p> <p>У 1. ОПК-6</p>	<p>Уметь: работать с базами данных патентной информации</p> <p>У 1. ОПК-7</p>	
<p>Уметь формулировать научные проблемы и разрабатывать методы их исследования в области информатики и вычислительной техники (У 3)</p>		<p>Уметь: применять современные методы решения задач, возникающих в области исследования, и предлагать их усовершенствование</p> <p>У 1. ОПК-2</p>	<p>Уметь: разрабатывать новые методы исследований и применять их в научно-исследовательской деятельности</p> <p>У 1. ОПК-3</p>					
<p>Уметь рационально организовывать теоретические и экспериментальные исследования в области информационно-коммуникационных технологий (У 4).</p>	<p>Уметь: применять основные системные методы при проведении теоретических и прикладных исследований в области информатики и вычислительной техники</p> <p>У 1. ОПК-1</p>	<p>Уметь: применять новейшие информационно-коммуникационные технологии при проведении научных исследований в области информатики и вычислительной техники</p> <p>У 2. ОПК-2</p>		<p>Уметь: самостоятельно определять порядок выполнения работ</p> <p>У 1. ОПК-4</p>				

Владеть технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования (В 1)								Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования  В 1. ОПК-8
Владеть навыками организации и проведения научно-исследовательской работы (В 2).		Владеть: культурой научного исследования в области информатики и вычислительной техники, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий  В 1. ОПК – 2			Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований  В 1. ОПК-5	Владеть: навыками публичного представления результатов научно-исследовательской деятельности  В 1. ОПК-6	Владеть: методами представления результатов патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав в области информатики и вычислительной техники  В 1. ОПК – 7	
Владеть способностью к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования (В 3).	Владеть: методологией теоретических и прикладных исследований в области решаемых научных проблем  В 1. ОПК – 1		Владеть: способностью к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности  В 1. ОПК-3		Владеть: методологией оценивания результатов исследований  В 2. ОПК – 5	Владеть: методами подготовки научно-технических отчетов на высоком уровне и с учетом соблюдением авторских прав  В 2. ОПК – 6		

<b>Владеть способностью организации работы коллектива исполнителей (В 4).</b>				<b>Владеть: способностью самостоятельной организации работы коллектива исполнителей В 1. ОПК-4</b>				
---	--	--	--	--	--	--	--	--

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-1 Способность разрабатывать и применять методы повышения эффективности и надёжности процессов обработки, передачи и накопления данных в вычислительных машинах, комплексах и компьютерных сетях**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** современные методы создания, накопления и обработки информации, языки их описания и манипулирования.
- **УМЕТЬ:** применять в профессиональной деятельности базы данных, языки программирования и программные комплексы для управления информацией.
- **ВЛАДЕТЬ:** владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Планируемые результаты обучения*</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> фундаментальные основы анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к современным информационно-техническим системам. Шифр 3 1 ПК-1	отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах проведения анализа современных информационно-технических систем	Сформированные представления о методах проведения анализа современных информационно-технических систем	Сформированные систематические представления о методах проведения анализа современных информационно-технических систем без учёта всей специфики приложений, для которых они предназначены	Сформированные систематические представления о методах проведения анализа современных информационно-технических систем, учёт специфики приложений, для которых они предназначены
<b>Умеет:</b> применять современные средства интеллектуального анализа данных для обработки информации и выявления в ней моделей и тенденций помогающих принимать решения.	отсутствие умений	Имеет базовые представления, но не готов разрабатывать методы и алгоритмы решения задач оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	Имеет базовые представления, и готов разрабатывать методы и алгоритмы решения задач оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	Умеет и готов разрабатывать методы и алгоритмы решения задач оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации	Имеет систематизированное представление и готов самостоятельно разрабатывать методы и алгоритмы решения задач оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации



Шифр У 1 ПК-1					
<b>Владеет:</b> методами оценки сложности информации и прогнозирования проблем, возникающих при ее обработке и хранении. Шифр В 1 ПК-1	не владеет	Владеет некоторыми методами оценки сложности информации и прогнозирования проблем, возникающих при ее обработке и хранении	В целом успешное, но не систематическое применение методов оценки сложности информации и прогнозирования проблем, возникающих при ее обработке и хранении	Владеет навыками применения методов оценки сложности информации и прогнозирования проблем, возникающих при ее обработке и хранении.	Владеет навыками и имеет опыт применения методов оценки сложности информации и прогнозирования проблем, возникающих при ее обработке и хранении.

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-2 Способностью разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и численные методы их исследования**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** теоретические положения и методы построения математических моделей.
- **УМЕТЬ:** применять полученные знания для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач.
- **ВЛАДЕТЬ:** современными фундаментальными и прикладными методами в области математического моделирования.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Планируемые результаты обучения*</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> теоретические положения и методы построения математических моделей, моделирования сложных объектов. Шифр 3 1 ПК-2	Фрагментарные представления о теоретических положениях и методах построения математических моделей, моделирования сложных объектов.	Неполные представления о современном состоянии методов построения математических моделей, моделирования сложных объектов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о теоретических положениях и современных методах построения математических моделей, моделирования сложных объектов.	Сформированные систематические представления о теоретических положениях и современных методах построения математических моделей, моделирования сложных объектов.	Сформированные систематические представления о теоретических положениях и современных методах построения математических моделей, моделирования сложных объектов.
<b>Знает:</b> методы анализа математических моделей. Шифр 3 2 ПК-2	отсутствие знаний	Неполные представления о современном состоянии методов анализа математических моделей.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных методах анализа математических моделей.	Сформированные представления о современных методах анализа математических моделей.	Сформированные систематические представления о современных методах анализа математических моделей.
<b>Умеет:</b> применять методы математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач. Шифр У 1 ПК-2	Не имеет базовых представлений и не готов применять полученные знания для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач.	Имеет базовые представления, но не готов применять полученные знания для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач.	Имеет базовые представления и готов применять полученные знания для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач.	Имеет базовые представления и готов самостоятельно применять полученные знания для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач.	Имеет опыт в разработке новых математических моделей объектов и явлений

<p><b>Умеет:</b> создавать параллельные программы и разрабатывать программные проекты для распределенных систем.</p> <p>Шифр У 2 ПК-2</p>	отсутствие умений	создание ошибочных параллельных программ, отсутствие навыков разработки программных проектов для распределенных систем	навыки создание параллельных программ	создание параллельных программ и навыки разработки программных проектов для распределенных систем	создание параллельных программ и разработка программных проектов для распределенных систем
<p><b>Владеет:</b> современными фундаментальными и прикладными методами в области математического моделирования.</p> <p>Шифр В 1 ПК-2</p>	не владеет	Владеет некоторыми современными фундаментальными или прикладными методами математического моделирования.	В целом успешное, но не систематическое применение современных фундаментальных и прикладных методов математического моделирования.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение современных фундаментальных и прикладных методов математического моделирования.	Владеет навыками применения современных фундаментальных и прикладных методов математического моделирования.
<p><b>Владеет:</b> методами и средствами параллельного программирования, разработки высокопараллельных вычислительных сред и технологий их программирования, программных приложений, ориентированных на реализацию распределенной обработки данных в сетях общего пользования.</p> <p>Шифр В 2 ПК-2</p>	не владеет	фрагментарные представления о методах и средствах параллельного программирования, разработке высокопараллельных вычислительных сред и технологий их программирования	сформированные представления о методах и средствах параллельного программирования, разработке высокопараллельных вычислительных сред и технологий их программирования	владение методами и средствами параллельного программирования, разработкой высокопараллельных вычислительных сред и технологий их программирования, сформированные представления о разработке программных приложений, ориентированных на реализацию распределенной обработки данных в сетях общего пользования	владение методами и средствами параллельного программирования, разработкой высокопараллельных вычислительных сред и технологий их программирования, программных приложений, ориентированных на реализацию распределенной обработки данных в сетях общего пользования

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-3 Способность проектировать и анализировать сложные системы математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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 тенденции развития инструментальных средств программирования
- **УМЕТЬ:** анализировать варианты решения практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по существующим программным системам для автоматизации профессиональной деятельности.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> принципы системного анализа, основные принципы системного проектирования, методы и стили проектирования, модели реализации, стратегии и методы испытаний программного обеспечения и его компонентов, а также средства автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества</p> <p>Шифр 3 1 ПК-3</p>	отсутствие знаний	Фрагментарные знания о принципах анализа, методах и стилях проектирования, моделях реализации.	Сформированные представления о методах системного анализа, проектирования, методах и стилях проектирования, моделях реализации, методах испытания программного обеспечения и его компонентов.	Сформированные представления о методах системного анализа, проектирования, методах и стилях проектирования, моделях реализации, методах испытания программного обеспечения и его компонентов, фрагментарные знания средств автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества.	Систематизированные знания о методах анализа, проектирования, методах и стилях проектирования, моделях реализации, методах испытания программного обеспечения и его компонентов, средств автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества.
<p><b>Умеет:</b> выбирать и применять метод проектирования к особенностям</p>	отсутствие умений	Имеет базовые представления но не готов выбрать применить метод	Имеет базовые представления и готов выбрать и применять метод проектирования	Умеет и готов выбирать и применять метод проектирования к особенностям	Имеет опыт и готов самостоятельно выбирать и применять метод проектирования

<p>создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции</p> <p>Шифр У 1 ПК-3</p>		<p>проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления.</p>	<p>к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции</p>	<p>создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции</p>	<p>к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции</p>
<p><b>Владеет:</b> методами проектирования программного обеспечения, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний</p> <p>Шифр В 1 ПК-3</p>	<p>не владеет</p>	<p>Владеет некоторыми методами проектирования программного обеспечения</p>	<p>В целом успешное владение навыками проектирования программного обеспечения, построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение методов проектирования программного обеспечения, построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний</p>	<p>Владеет навыками и имеет опыт проектирования программного обеспечения, построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний</p>

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-4 Способность разрабатывать и применять методы, алгоритмы и программные средства обработки и визуализации графической информации в научных исследованиях и в практических приложениях**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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 форматы представления двухмерной и трёхмерной графической информации
- **УМЕТЬ:** работать с техническими средствами обработки и анализа графической информации.
- **ВЛАДЕТЬ:** навыками преобразования графической информации в различные форматы.



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> математические основы, методы и алгоритмы обработки изображений, построения и реалистичной визуализации изображений сложных графических сцен</p> <p>Шифр 3 1 ПК-4</p>	отсутствие знаний	Фрагментарные знания математических основ, методов и алгоритмов построения и реалистичной визуализации изображений сложных графических сцен	Базовые знания математических основ, методов и алгоритмов построения и реалистичной визуализации изображений сложных графических сцен	Сформированные представления о математических основах, методах и алгоритмах построения и реалистичной визуализации изображений сложных графических сцен	Систематизированные знания математических основ, методов и алгоритмов построения и реалистичной визуализации изображений сложных графических сцен
<p><b>Умеет:</b> критически оценивать область применимости выбранных методов и алгоритмов обработки изображений и компьютерной графики при проведении научных исследований и решении прикладных задач.</p> <p>Шифр 3 1 ПК-4</p>	отсутствие умений	Имеет базовые представления, но не готов оценивать область применимости методов и алгоритмов компьютерной графики и обработки изображений. при проведении научных исследований и решении прикладных задач.	Имеет базовые представления, но допускает ошибки при оценке области применимости методов и алгоритмов компьютерной графики и обработки изображений..	Имеет базовые представления и готов оценивать область применимости методов и алгоритмов компьютерной графики и обработки изображений. при проведении научных исследований и решении прикладных задач.	Умеет опыт и готов самостоятельно оценивать область применимости методов и алгоритмов компьютерной графики и обработки изображений. при проведении научных исследований и решении прикладных задач.
<p><b>Владеет:</b> навыками применения и реализации выбранных методов и алгоритмов обработки изображений и</p>	не владеет	Владеет некоторыми навыками применения и реализации методов и алгоритмов компьютерной графики	Не полное владение навыками применения и реализации методов и алгоритмов компьютерной графики	Владеет навыками применения и реализации выбранных методов и алгоритмов компьютерной графики	Полностью владеет методами и алгоритмами компьютерной графики и обработки

<p>компьютерной графики, использования графических систем и технических средств при разработке специализированных графических программ и проблемно-ориентированных графических приложений.</p> <p>Шифр В 1 ПК-4</p>		<p>и обработки изображений..</p>	<p>и обработки изображений..</p>	<p>и обработки изображений., допускает отдельные ошибки при использовании графических систем и технических средств и проблемно-ориентированных графических приложений.</p>	<p>изображений., имеет опыт использования графических систем и технических средств при разработке специализированных графических программ и проблемно-ориентированных графических приложений.</p>
---	--	----------------------------------	----------------------------------	--	---

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-5 Способность применять высокопроизводительные вычисления на современной многопроцессорной и суперкомпьютерной технике для решения практических задач**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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 тенденции развития многопроцессорных вычислительных систем
- **УМЕТЬ:** пользоваться средствами удалённого доступа к вычислительной технике.
- **ВЛАДЕТЬ:** терминологией прикладной области, навыками сбора и обработки информации по существующим программным системам в области высокопроизводительных вычислений.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b> Основные архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и средства поддержки параллельных вычислений в прикладных и научных областях.</p> <p>Шифр З 1 ПК-5</p>	отсутствие знаний	фрагментарные представления об архитектурах многопроцессорных вычислительных систем.	Сформированные представления об архитектурах, вычислительных систем без учета специфики их применения в прикладных и научных областях.	Сформированные представления об архитектурах, вычислительных систем и средствах поддержки параллельных вычислений без учета специфики их применения в прикладных и научных областях.	Систематизированные представления об архитектурах, вычислительных систем, средствах поддержки параллельных вычислений и их применения в прикладных и научных областях.
<p><b>Умеет:</b> анализировать требования и на их основе выбирать современные программные средства, обработки информации в прикладных областях на многопроцессорной вычислительной технике.</p> <p>Шифр У 1 ПК-5</p>	отсутствие умений	Имеет базовые представления но не готов анализировать требования и выбирать средства, обработки информации в прикладных областях на многопроцессорной вычислительной технике.	Имеет базовые представления, но допускает ошибки при анализе требований и выборе современных программные средства обработки информации в прикладных областях на многопроцессорной вычислительной технике.	Имеет базовые представления и готов анализировать требования и выбирать современные программные средства, обработки информации в прикладных областях на многопроцессорной вычислительной технике.	Имеет опыт и готов самостоятельно анализировать требования и на их основе выбирать современные программные средства, обработки информации в прикладных областях на многопроцессорной вычислительной технике.
<p><b>Владеет:</b> методами обоснования выбора программных и инструментальных средств, предназначенных для разработки</p>	не владеет	Плохо владеет методами обоснования выбора программных и инструментальных средств, предназначенных для	Не полное владение методами обоснования выбора инструментальных средств, предназначенных для	Полное владение методами обоснования выбора инструментальных средств, выбор средств, предназначенных для	Полное владение методами обоснования выбора инструментальных средств, , учитывающих все особенности

<p>вычислительных програм и использования для высокопроизводительной обработке данных в прикладных и научных исследованиях.</p> <p>Шифр В 1 ПК-5</p>		<p>разработки вычислительных програм и использования для высокопроизводительной обработке данных в прикладных и научных исследованиях.</p>	<p>создания прикладных программных систем различного назначения, выбор устаревших средств</p>	<p>разработки вычислительных програм и использования для высокопроизводительной обработке данных в прикладных и научных исследованиях, отдельные ошибки при учёте особенностей решаемых задач.</p>	<p>решаемых прикладных задач</p>
--	--	--	---	--	----------------------------------

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-6 Знать теоретические основы и владеть методами системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** основы общей теории систем, основы теории управления, методы оптимизации, основы теории принятия решений, основы информатики и вычислительной техники.

**УМЕТЬ:** использовать методы для описания и моделирования простейших систем.

**ВЛАДЕТЬ:** современными информационными технологиями.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации  Шифр З 1 ПК-6	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Удовлетворительные знания	Хорошие знания	Отличные знания
<b>Умеет:</b> формализовать и поставить задачи, разработать критерии и модели для описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации  Шифр У 1 ПК-6	Отсутствие умений	Умеет формулировать отдельные задачи	Умеет формализовать и поставить задачи, способен на удовлетворительном уровне решать их	Свободно умеет ставить задачи и решать их с помощью методов системного анализа	Умеет не только формализовать и поставить задачи, но и разрабатывать критерии и модели для оценки эффективности решения задач
<b>Владеет:</b> устойчивыми навыками системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации  Шифр В 1 ПК-6	Отсутствие навыков	Владеет отдельными навыками и методами	Владеет навыками и методами отдельных классов систем	Владеет устойчивыми навыками и методами	В совершенстве владеет всеми навыками и методами

## **ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-7 Способность проводить анализ сложных систем и разрабатывать информационные системы мониторинга, анализа, диагностики, управления, принятия решений и оптимизации технических объектов**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

**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:** основы общей теории систем, основы системной и программной инженерии.

**УМЕТЬ:** выполнять процессы жизненного цикла программных средств.

**ВЛАДЕТЬ:** современными информационными технологиями



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Планируемые результаты обучения*</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> методы анализа сложных систем и технических объектов; Шифр З 1 ПК-7	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Присутствуют поверхностные знания	Хорошие знания	Отличные знания
<b>Знает:</b> технологии и подходы создания информационных систем Шифр З 2 ПК-7	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Присутствуют поверхностные знания	Хорошие знания	Отличные знания
<b>Умеет:</b> использовать методы системного анализа для сложных систем Шифр У 1 ПК-7	Отсутствие умений	Умеет использовать изученные методы, но неправильно интерпретирует результаты анализа	Умеет проводить анализ сложных систем на базовом уровне	Эффективно использует методы анализа, но сталкивается с проблемами принятия решений	В совершенстве умеет применять методы анализа сложных систем
<b>Умеет:</b> разрабатывать информационные системы, используя модели, методы и технологии их создания Шифр У 2 ПК-7	Отсутствие умений	Умеет развивать и дорабатывать отдельные модули сложных систем под руководством	Умеет проектировать и разрабатывать информационные системы в команде	Умеет создавать информационные системы самостоятельно	Умеет руководить разработкой новых информационных систем управления, принятия решений и оптимизации технических объектов
<b>Владеет:</b> навыками анализа сложных систем, технологиями и средствами разработки информационных систем Шифр В 1 ПК-7	Отсутствие навыков	Владеет отдельными методами анализа сложных систем	Владеет навыками анализа сложных систем	Владеет в достаточной степени, как навыками анализа, так и разработки систем	Владеет в совершенстве навыками анализа сложных систем, способен применить технологии и средства для самостоятельной разработки информационных систем

**Матрица соответствия планируемых программных (обобщенных) результатов обучения по ООП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре профессиональным компетенциям выпускника**

<p align="center"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p align="center"><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><b>ПК-1</b> Способность разрабатывать и применять методы повышения эффективности и надёжности процессов обработки, передачи и накопления данных в вычислительных машинах, комплексах и компьютерных сетях</p>	<p><b>ПК-2</b> Способностью разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента</p>	<p><b>ПК-3</b> Способность проектировать и анализировать сложные системы математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей</p>	<p><b>ПК-4</b> Способность разрабатывать и применять методы, алгоритмы и программные средства обработки и визуализации графической информации в научных исследованиях и в приложениях</p>	<p><b>ПК-5</b> Способность применять высокопроизводительные вычисления на современной многопроцессорной и суперкомпьютерной технике для решения практических задач</p>	<p><b>ПК-6</b> Знать теоретические основы и владеть методами системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</p>	<p><b>ПК-7</b> Способность проводить анализ сложных систем и разрабатывать информационные системы мониторинга, анализа, диагностики, управления, принятия решений и оптимизации технических объектов</p>
<p>Знать фундаментальные основы анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к современным информационно-техническим системам. (31)</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> фундаментальные основы анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации применительно к современным информационно-техническим системам. Шифр 3 1 ПК-1</p>					<p><b>ЗНАТЬ:</b> теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации Шифр 3 1 ПК-6</p>	

<p>Знать теоретические положения и методы построения математических моделей, моделирования сложных объектов. (32)</p>		<p>ЗНАТЬ: теоретические положения и методы построения математических моделей, моделирования сложных объектов. Шифр 3 1 ПК-2</p>					
<p>Знать методы анализа математических моделей. (33)</p>		<p>ЗНАТЬ: методы анализа математических моделей. Шифр 3 2 ПК-2</p>					<p>ЗНАТЬ: методы анализа сложных систем и технических объектов; Шифр 3 1 ПК-7</p>
<p>Знать принципы системного анализа, основные принципы системного проектирования, методы и стили проектирования, модели реализации, стратегии и методы испытаний программного обеспечения и его компонентов, а также средства автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества. (34)</p>			<p>ЗНАТЬ: принципы системного анализа, основные принципы системного проектирования, методы и стили проектирования, модели реализации, стратегии и методы испытаний программного обеспечения и его компонентов, а также средства автоматизации проектирования, кодирования, испытаний и оценивания качества Шифр 3 1 ПК-3</p>				<p>ЗНАТЬ: технологии и подходы создания информационных систем Шифр 3 2 ПК-7</p>

<p>Знать математические основы, методы и алгоритмы обработки изображений, построения и реалистичной визуализации изображений сложных графических сцен (35)</p>				<p>ЗНАТЬ: математические основы, методы и алгоритмы обработки изображений, построения и реалистичной визуализации изображений сложных графических сцен Шифр 3 1 ПК-4</p>			
<p>Знать основные архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и средства поддержки параллельных вычислений в прикладных и научных областях. (36)</p>					<p>ЗНАТЬ: Основные архитектуры многопроцессорных вычислительных систем и средства поддержки параллельных вычислений в прикладных и научных областях. Шифр 3 1 ПК-5</p>		

<p style="text-align: center;"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p>ПК-1 Способность разрабатывать и применять методы повышения эффективности и надёжности процессов обработки, передачи и накопления данных в вычислительных машинах, комплексах и компьютерных сетях</p>	<p>ПК-2 Способностью разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента</p>	<p>ПК-3 Способность проектировать и анализировать сложные системы математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей</p>	<p>ПК-4 Способность разрабатывать и применять методы, алгоритмы и программные средства обработки и визуализации графической информации в научных исследованиях и в практических приложениях</p>	<p>ПК-5 Способность применять высокопроизводительные вычисления на современной многопроцессорной и суперкомпьютерной технике для решения практических задач</p>	<p>ПК-6 Знать теоретические основы и владеть методами системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</p>	<p>ПК-7 Способность проводить анализ сложных систем и разрабатывать информационные системы мониторинга, анализа, диагностики, управления, принятия решений и оптимизации технических объектов</p>
<p>Уметь применять современные средства интеллектуального анализа данных для обработки информации и выявления в ней моделей и тенденций, помогающих принимать решения. (У1)</p>	<p>УМЕТЬ: применять современные средства интеллектуального анализа данных для обработки информации и выявления в ней моделей и тенденций, помогающих принимать решения. Шифр У 1 ПК-1</p>						<p>УМЕТЬ: использовать методы системного анализа для сложных систем Шифр У 1 ПК-7</p>

<p>Уметь применять методы математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач. (У2)</p>		<p>УМЕТЬ:          применять методы математического моделирования для решения конкретных фундаментальных и прикладных задач.          Шифр У 1 ПК-2</p> <p>создавать параллельные программы и разрабатывать программные проекты для распределенных систем.          Шифр У 2 ПК-2</p>					
							<p>УМЕТЬ:          разрабатывать информационные системы, используя модели, методы и технологии их создания          Шифр У 2 ПК-7</p>

<p>Уметь выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции. (У3)</p>			<p>УМЕТЬ: выбирать и применять метод проектирования к особенностям создаваемого программного обеспечения, выполнять перевод моделей требований в архитектурные представления, выполнить планирование испытаний отдельных программных единиц архитектуры и их интеграции Шифр У 1 ПК-3</p>				
<p>Уметь критически оценивать область применимости выбранных методов и алгоритмов обработки изображений и компьютерной графики при проведении научных исследований и решении прикладных задач. (У4)</p>				<p>УМЕТЬ: критически оценивать область применимости выбранных методов и алгоритмов обработки изображений и компьютерной графики при проведении научных исследований и решении прикладных задач. Шифр У 1 ПК-4</p>			

<p>Уметь анализировать требования и на их основе выбирать современные программные средства, обработки информации в прикладных областях на многопроцессорной вычислительной технике. (У5)</p>					<p>УМЕТЬ: анализировать требования и на их основе выбирать современные программные средства, обработки информации в прикладных областях на многопроцессорной вычислительной технике. Шифр У 1 ПК-5</p>	<p>УМЕТЬ: формализовать и поставить задачи, разработать критерии и модели для описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации Шифр У 1 ПК-6</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--



<p style="text-align: center;"><i>Требуемые компетенции выпускников</i></p> <p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p><b>ПК-1</b> Способность разрабатывать и применять методы повышения эффективности и надёжности процессов обработки, передачи и накопления данных в вычислительных машинах, комплексах и компьютерных сетях</p>	<p><b>ПК-2</b> Способностью разрабатывать новые математические модели объектов и явлений, развивать аналитические и приближенные методы их исследования, выполнять реализацию эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента</p>	<p><b>ПК-3</b> Способность проектировать и анализировать сложные системы математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей</p>	<p><b>ПК-4</b> Способность разрабатывать и применять методы, алгоритмы и программные средства обработки и визуализации графической информации в научных исследованиях и в практических приложениях</p>	<p><b>ПК-5</b> Способность применять высокопроизводительные вычисления на современной многопроцессорной и суперкомпьютерной технике для решения практических задач</p>	<p><b>ПК-6</b> Знать теоретические основы и владеть методами системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации</p>	<p><b>ПК-7</b> Способность проводить анализ сложных систем и разрабатывать информационные системы мониторинга, анализа, диагностики, управления, принятия решений и оптимизации технических объектов</p>
<p>Владеть методами оценки сложности информации и прогнозирования проблем, возникающих при ее обработке и хранении. (В1)</p>	<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами оценки сложности информации и прогнозирования проблем, возникающих при ее обработке и хранении. Шифр В 1 ПК-1</p>						

<p>Владеть современными фундаментальными и прикладными методами в области математического моделирования технических систем и комплексов. (B2)</p>		<p>ВЛАДЕТЬ: современными фундаментальными и прикладными методами в области математического моделирования. Шифр В 1 ПК-2</p> <p>методами и средствами параллельного программирования, разработки высокопараллельных вычислительных сред и технологий их программирования, программных приложений, ориентированных на реализацию распределенной обработки данных в сетях общего пользования. Шифр В 2 ПК-2</p>				<p>ВЛАДЕТЬ: устойчивыми навыками системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации Шифр В 1 ПК-6</p>	
---	--	--	--	--	--	---	--

<p>Владеть методами проектирования программного обеспечения, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний. (B3)</p>			<p>ВЛАДЕТЬ: методами проектирования программного обеспечения, навыками построения его структуры с применением приемов повторного использования проектных решений и использованием инструментальных средств, стратегиями планирования и проведения всех видов испытаний Шифр В 1 ПК-3</p>				
<p>Владеть навыками применения и реализации выбранных методов и алгоритмов обработки изображений и компьютерной графики, использования графических систем и технических средств при разработке специализированных графических программ и проблемно-ориентированных графических приложений. (B4)</p>				<p>ВЛАДЕТЬ: навыками применения и реализации выбранных методов и алгоритмов обработки изображений и компьютерной графики, использования графических систем и технических средств при разработке специализированных графических программ и проблемно-ориентированных графических приложений. Шифр В 1 ПК-4</p>			

<p>Владеть методами обоснования выбора программных и инструментальных средств.</p> <p>(В 5)</p>					<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>методами обоснования выбора программных и инструментальных средств, предназначенных для разработки вычислительных программ и использования для высокопроизводительной обработки данных в прикладных и научных исследованиях.</p> <p>Шифр В 1 ПК-5</p>		
<p>Владеть навыками анализа сложных систем, технологиями и средствами разработки информационных систем</p> <p>(В6)</p>							<p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>навыками анализа сложных систем, технологиями и средствами разработки информационных систем</p> <p>Шифр В 1 ПК-7</p>