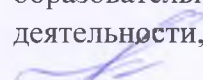


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
**«Институт автоматики и процессов управления
Дальневосточного отделения Российской академии наук»**
(ИАПУ ДВО РАН)

«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

« 14 » августа 2014 г.



ПАСПОРТА КОМПЕТЕНЦИЙ
по основной образовательной программе
высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки 03.06.01 – «Физика и астрономия»,
профиль «Физика полупроводников»

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

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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

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

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.

ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: 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	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
Умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	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>Умеет: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</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>Владеет: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</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>Владеет: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в</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</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и</p>

том числе в междисциплинарных областях			практических задач.	исследовательских и практических задач.	практических задач.
--	--	--	---------------------	---	---------------------

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

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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

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

ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

УМЕТЬ: формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

ВЛАДЕТЬ: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций),	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: методы научно-исследовательской деятельности	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
Знает: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки,	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях

		функциях и основаниях научной картины мира	картины мира	эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
Умеет: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	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
Владеет: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Отсутствие навыков	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	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности

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

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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

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

ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей представления 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	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах

				исследовательских коллективах	
Умеет: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	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
Умеет: 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	Отсутствие умений	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	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	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	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>Владеет: 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>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>обществом 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>обществом 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>Владеет: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</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</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>

				ведущейся на иностранном языке	
Владеет: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	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	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	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Владеет: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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

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

ЗНАТЬ: виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты.

УМЕТЬ: подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словник, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

ВЛАДЕТЬ: навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

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

результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	1	2	3	4	5
Знает: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	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
Знает: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	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
Умеет: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

		языках	научном общении на государственном и иностранном языках	государственном и иностранном языках	
Владеет: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
Владеет: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Владеет:	Отсутствие	Фрагментарное	В целом	В целом успешное, но	Успешное и

различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	навыков	применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
---	---------	---	---	--	---

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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: 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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
Знает: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности,	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при

этапов карьерного роста и требований рынка труда.			реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	решении профессиональных задач.
Умеет: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	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.	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личного развития.	При формулировке целей профессионального и личного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	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.	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.
Умеет: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность	Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность	Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и	Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность

перед собой и обществом.	перед собой и обществом.	обществом.	обществом.	обществом.	перед собой и обществом.
Владеет: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	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.	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.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.

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

<i>Требуемые компетенции выпускников</i>	УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических	УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного	УК -3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и	УК – 4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и	УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
--	---	---	--	---	---

<i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>	задач, в том числе в междисциплинарных областях	научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	научно-образовательных задач	иностранном языке	
Знать методы научно-исследовательской деятельности (З 1)	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	З 1.УК-2 ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности		З 1.УК-4 ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	З 1.УК-5 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.
Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (З 2)		З 2.УК-2 ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира			
Знать особенности			З 3.УК-3	З 3.УК-4	

<p>представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме (33)</p>			<p>ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках</p>	
--	--	--	---	--	--

<p><i>Требуемые компетенции выпускников</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 языке</p>	<p>УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>					
<p>Уметь анализировать</p>	<p>У 1. УК-1-а</p>				

<p>альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации (У 1)</p>	<p>УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыш и реализации этих вариантов</p> <p>УК-1-b</p> <p>УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p>				
<p>Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У 2)</p>		<p>У 2. УК-2</p> <p>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</p>			<p>У 3. УК-3</p> <p>УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в</p>	<p>У 3. УК-4</p> <p>УМЕТЬ: следовать основным нормам,</p>	

(У 3)			научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	
Уметь осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. (У 4)			У 4. УК-3 УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом		У 4. УК-5 УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
Уметь формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области					У 5. УК-5 УМЕТЬ: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения,

<p>профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей. (У 5)</p>					<p>исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей</p>
--	--	--	--	--	--

<p><i>Требуемые компетенции выпускников</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 языке</p>	<p>УК-5 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>
<p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>					
<p>Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке</p>	<p>В 1. УК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач,</p>	<p>В 1. УК-2 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологически</p>	<p>В 1. УК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологичес</p>	<p>В 1. УК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках</p>	

<p>на современном этапе ее развития (В 1)</p>	<p>в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>х проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития</p>	<p>ких проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>		
<p>Владеть технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (В 2)</p>	<p>В 2. УК-1 ВЛАДЕТЬ: 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>В 2. УК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>В 2. УК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>В 2. УК-5 ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p>
<p>Владеть технологиями</p>		<p>В 3. УК-2 ВЛАДЕТЬ:</p>	<p>В 3.УК-3 ВЛАДЕТЬ:</p>		<p>В 3. УК-5 ВЛАДЕТЬ:</p>

<p>планирования профессиональной деятельности. (В 3)</p>		<p>технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p>технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>		<p>приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.</p>
<p>Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (В 4)</p>			<p>В 4. УК-3 ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>В 4. УК-4 ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p>	

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК - 1 Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физики и астрономии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01-«Физика и астрономия», профиль «Физика полупроводников»

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

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

ЗНАТЬ: Основные направления развития физики полупроводников, основные понятия и методики исследования, методики анализа поиска и анализа информации.

УМЕТЬ: Осуществлять отбор и анализ информации необходимой для исследований в области физики полупроводников, проводить самостоятельное исследование. Ставить исследовательские задачи и пути их решения.

ВЛАДЕТЬ: Базовыми навыками использования современного научного оборудования, а также применения современных информационно-коммуникационных технологий для решения исследовательских задач в области физики полупроводников.

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
Знает: современное состояние науки в выбранной области физики полупроводников	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных тенденциях в области физики полупроводников	Слабо структурированные знания об основных тенденциях в области физики полупроводников	Хорошо структурированные знания об основных тенденциях в области физики полупроводников	Полностью сформированные и структурированные знания об основных тенденциях в области физики полупроводников. Возможность четко разделять интересующие направления.
Знает: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области физики полупроводников	отсутствие знаний	Фрагментированные представления о способах и возможностях использования информационно-коммуникационных технологий	Слабо структурированные знания о возможностях и применениях и информационно-коммуникационных технологий	Хорошее понимание методов применения и возможностей информационно-коммуникационных технологий для исследований в области физики полупроводников	Полностью сформированные знания методов применения и возможностей информационно-коммуникационных технологий. Анализ, выявление слабых и сильных сторон разных техник.
Умеет: рационально организовывать научную работу в выбранной	отсутствие умений	Слабое представление о методах рациональной	Понимание основных процессов рациональной организации научной работы в области физики	Умение применять различные приемы организации научной работ, но слабое	Умение анализировать и применять необходимый для

области физики полупроводников (У 1)		организации научной работы в области физики полупроводников	полупроводников	понимание принципов выбора того или иного метода	данной ситуации метод организации научной работы
Умеет: представлять результаты научной работы (У 2)	отсутствие умений	Не умеет оценивать важность представляемых результатов	Понимание структуры и методов представления научных результатов, умение составления отчетов, но отсутствие понимания значимости	Понимание структуры и методов представления научных результатов, умение составления отчетов, понимание значимости, но слабое умение анализа полученной информации	Свободное владение методами представления результатов научной работы, самостоятельный анализ и оценка значимости полученных данных
Умеет: Готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в выбранной области физики полупроводников (У 3)	отсутствие умений	Не может составить четкое представление о типе своего исследования.	В общих чертах имеет представление о типе своего исследования.	Ясное понимание типа и цели своего научного исследования, но нет умений правильного оформления заявки	Четкое понимание типа и цели научного исследования, ясное понимание и требований к оформлению заявки, отменное владение всеми навыками её написания.
Владеет: Навыками проведения НИР (В 1)	не владеет	Не имеет четкой ориентированной структуры проведения исследования	Фрагментированное понимание структуры и методов проведения НИР, не владеет приемами распределения задач	Проектирует процесс проведения НИР, самостоятельно оценивает результаты этапов НИР, но не может поставить цель для дальнейшего решения	Проектирует процесс проведения НИР, может самостоятельно ставить и решать задачи в рамках исследовательской задачи, анализировать

					возможные пути их решения.
Владеет: Навыками организационной деятельности в процессе выполнения и представления результатов НИР (В 2)	не владеет	Не владеет приемами грамотной организационной исследовательской деятельности	Имеет фрагментированные навыки организации деятельности в ходе исследования, не может выявить четких задач.	Владеет приемами организации, хорошо разделяет разные этапы выполнения исследования	Отлично понимает и может самостоятельно организовать процесс исследования и представления результатов НИР, грамотно определить этапы выполнения НИР, и проанализировать полученные результаты

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК - 2 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01- «Физика и астрономия», профиль «Физика полупроводников»

**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 в области физики полупроводников

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
Знает: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования	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	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования
Умеет:	отсутствие	отбор и	отбор и использование	отбор и использование	отбор и

осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	умений	использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
Владеет: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования	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

<i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>	<i>Требуемые компетенции выпускников</i>	ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физики и астрономии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Знать современное состояние науки в выбранной области физики полупроводников (З 1)		З 1.ОПК-1 ЗНАТЬ: Современное состояние науки в области физики полупроводников	
Знать современные способы использования информационно-коммуникационных технологий (З 2)		З 2.ОПК-1 ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в сфере физики полупроводников	

<p>Знать нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования (З 3)</p>		<p>З 3.ОПК-2 ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования</p>
---	--	--

<p><i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i></p>	<p>Требуемые компетенции выпускников</p>	
<p>Уметь рационально организовывать научную работу в выбранной области физики полупроводников (У 1)</p>	<p>ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физики и астрономии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ОПК -2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<p>Уметь осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (У 2)</p>	<p>У 1.ОПК-1 УМЕТЬ: рационально организовывать научную работу в выбранной области физики полупроводников</p>	<p>У 2.ОПК-2 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания</p>
<p>Уметь представлять результаты научной работы (У 3)</p>	<p>У 3.ОПК-1 УМЕТЬ: представлять результаты научной работы</p>	
<p>Уметь готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР (У 4)</p>	<p>У 4.ОПК-1 УМЕТЬ: Готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в выбранной области физики полупроводников</p>	

<i>Требуемые компетенции выпускников</i> <i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>	<p align="center">ОПК-1</p> <p align="center">способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физики и астрономии с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p align="center">ОПК -2</p> <p align="center">готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>
<p>Владеть навыками проведения НИР (В 1)</p>	<p align="center">В 1.ОПК-1</p> <p align="center">ВЛАДЕТЬ: навыками проведения НИР</p>	
<p>Владеть навыками организационной деятельности в процессе выполнения и представления результатов НИР, а также навыками организации педагогической деятельности (В 2)</p>	<p align="center">В 2.ОПК-1</p> <p align="center">ВЛАДЕТЬ: Навыками организационной деятельности в процессе выполнения и представления результатов НИР</p>	<p align="center">В 2.ОПК-2</p> <p align="center">ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p>

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1 Способность строить новейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01- «Физика и астрономия», профиль «Физика полупроводников»

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

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

ЗНАТЬ: методы математической физики, физику твердого тела, физику полупроводников и низкоразмерных структур.

УМЕТЬ: выбирать математические методы, необходимые для описания физических процессов, протекающих в конденсированных средах, соответствующие предыдущему уровню подготовки.

ВЛАДЕТЬ: методиками описания процессов в рамках физики полупроводников и низкоразмерных структур и понятиями структуры вещества в рамках основ кристаллографии.

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
Знает: основные методы математического	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основных методов математического	Общие, но не структурированные знания основных методов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных	Сформированные систематические знания основных методов

описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах. (З-1)		описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах.	математического описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах.	методов математического описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах.	математического описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах.
Умеет: выбирать математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах (У-1).	Отсутствие умений	Частично освоенное умение выделять математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах.	В целом успешно, но не систематически осуществляемое умение выделять математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения выделять математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах.	Сформированное умение выделять математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах.
Умеет: критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в полупроводниковых средах физических процессов (У-2).	Отсутствие умений	Частично освоенное умение критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в полупроводниковых средах физических процессов.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в полупроводниковых средах физических процессов.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в полупроводниковых средах физических процессов.	Сформированное умение критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в полупроводниковых средах физических процессов.
Владеет: основными методами математического описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение основными методами математического описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах	В целом успешное, но не систематическое владение основными методами математического описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основными методами математического описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах	Успешное и систематическое владение основными методами математического описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах

средах (В-1)			средах	в полупроводниковых средах	в полупроводниковых средах
--------------	--	--	--------	-------------------------------	-------------------------------

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2 Владение основными методами экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01-«Физика и астрономия», профиль «Физика полупроводников»

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

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

ЗНАТЬ: основы физики твердого тела, физики полупроводников, кристаллографии, методов экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, метрологии и автоматизации эксперимента в рамках компетенций специалистов и магистров;

УМЕТЬ: применять основные правила и законы физики полупроводников, а так же кристаллографии для решения прикладных задач в рамках компетенций специалистов и магистров;

ВЛАДЕТЬ: информацией об основных типа лабораторного оборудования и методиках экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред и низкоразмерных структур, навыками самостоятельной работы с лабораторным оборудованием, навыками проведение эксперимента в рамках компетенций специалистов и магистров.

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
Знает: основные методы экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред (3-1).	Не имеет базовых знаний об основных методах экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методов экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания методов экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, указывает способы их реализации, но не может обосновать возможность применения в конкретных	Демонстрирует знания сущности методов экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, особенностей и способов их реализации, характеристики методов, но не выделяет критерии их выбора	Раскрывает полное содержание методов экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, всех их особенностей, аргументированно обосновывает способ выбора при решении профессиональных задач.

			ситуациях.	при решении профессиональных задач.	
Знает: основные типы лабораторных установок (оборудования) для экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред (З-2).	Не имеет базовых знаний об основных типах установок (оборудования) для экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред	Допускает существенные ошибки в определении типов установок (оборудования) для экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред и сфер их применения	Демонстрирует частичные знания типов лабораторных установок (оборудования) для экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, определяет сферы применения но, не может обосновать возможность применения в конкретных ситуациях	Демонстрирует знания типов лабораторных установок (оборудования) для экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, их особенностей, сфер применения, не выделяет критерии их выбора при решении профессиональных задач	Знает основные типы лабораторных установок (оборудования) для экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, аргументированно обосновывает способ их выбора при решении профессиональных задач
Умеет: обосновано выбирать методы экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред.(У-1)	Не умеет и не готов выбирать методы экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред.	Имея базовые представления о тенденциях развития методов экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, не способен сформулировать цели исследования структуры конденсированных сред.	При формулировке целей методов экспериментального исследования структуры конденсированных сред не учитывает тенденции развития методов для профессиональной деятельности.	Формулирует цели методов экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности, но не полностью учитывает возможности для профессиональной	Готов и умеет формулировать цели методов экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности, полностью учитывает их возможности для

				деятельности.	профессиональной деятельности.
Умеет: использовать современное лабораторное оборудование для проведения эксперимента (У-2).	Не готов и не умеет использовать современное лабораторное оборудование для проведения эксперимента.	Готов использовать современное лабораторное оборудование для проведения эксперимента, но не умеет анализировать полученные результаты.	Готов и умеет использовать современное лабораторное оборудование для проведения эксперимента не учитывает тенденции развития оборудования для профессиональной деятельности	Готов и умеет использовать современное лабораторное оборудование для проведения эксперимента, учитывает тенденции развития, но не выделяет критерии их выбора при решении профессиональных задач	Готов и умеет использовать современное лабораторное оборудование для проведения эксперимента, учитывает тенденции развития и аргументированно выбирает его при решении профессиональных задач
Владеет: методами экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред.	Не владеет методами экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред.	Владеет информацией о методах экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, допускает существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми методами экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих методов и выделения конкретных путей их применения.	Владеет отдельными методами экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути их самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки методами экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути их самосовершенствования.

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3 Владение основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры.

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

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

ЗНАТЬ: основы физики твердого тела, физики полупроводников, математических и экспериментальных методов исследования физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред в рамках компетенций специалистов и магистров;

УМЕТЬ: определять основные функциональные характеристики полупроводниковых сред, решать теоретические и экспериментальные задачи по определению физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред в рамках компетенций специалистов и магистров;

ВЛАДЕТЬ: информацией о назначении и областях применения основных физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред, навыками и основными приемами решения задач по поиску и определению физических свойств и функциональных характеристик физических свойств и функциональных характеристик

полупроводниковых сред в рамках компетенций специалистов и магистров.

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
Знает: основные методы исследования физических свойств полупроводниковых сред (3-1).	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания основных методов исследования физических свойств полупроводниковых свойств.	Общие, но не структурированные знания основных методов исследования физических свойств полупроводниковых свойств, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов исследования физических свойств полупроводниковых свойств, а также применения их при решении исследовательских и практических задач.	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
Знает: методы исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред (3-2).	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания о методах исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред.	Общие, но не структурированные знания методов исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред, а также методов генерирования новых идей при решении	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред, а также применения их при	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в

			исследовательских и практических задач	решении исследовательских и практических задач.	том числе междисциплинарных
Умеет: выбирать и применять методы исследования физических свойств полупроводниковых сред (У-1).	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать и выбирать методы исследования физических свойств полупроводниковых сред	Слабое умение применения методов исследования физических свойств конденсированных сред решения для исследовательских и практических задач.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в понимании методов исследования физических свойств полупроводниковых сред решения исследовательских задач и практических задач.	Сформированное умение анализировать и применять методы исследования физических свойств полупроводниковых сред при решении исследовательских и практических задач.
Умеет: выбирать и применять методы исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред (У-2).	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач применять методы исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применять методы исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред при решении исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред при решении исследовательских и практических задач	Сформированное умение аргументировано применять методы исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред при решении исследовательских и практических задач.
Владеет: основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред.	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков исследования физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред	В целом успешное, но не систематическое применение навыков исследования физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков исследования физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа применения навыков исследования физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред при решении исследовательских и

<p>функциональных характеристик полупроводниковых сред. (З-2)</p>		<p>исследования структуры полупроводниковых сред</p>	
<p>Умеет: Выбирать экспериментальные и математические методы необходимые для описания и исследования физических свойств, процессов и структуры полупроводниковых сред (У-1).</p>	<p>У-1. ПК-1 УМЕТЬ: выбирать математические методы необходимые для описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах</p>	<p>У-1. ПК-2 УМЕТЬ: обосновано выбирать методы экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред</p>	<p>У-1.ПК-3 УМЕТЬ: выбирать и применять методы исследования физических свойств полупроводниковых сред</p>
<p>Умеет: критически оценивать область применимости выбранных методов и средств для исследования полупроводниковых сред (У-2).</p>	<p>У-2. ПК-1 УМЕТЬ: критически оценивать область применимости выбранных математических методов для описания протекающих в полупроводниковых средах физических процессов</p>	<p>У-2. ПК-2 УМЕТЬ: использовать современное лабораторное оборудование для проведения эксперимента</p>	<p>У-2.ПК-3 УМЕТЬ: выбирать и применять методы исследования функциональных характеристик полупроводниковых сред</p>
<p>Владеет: методами математического описания и экспериментального исследования физических свойств, процессов, функциональных характеристик и структуры полупроводниковых сред (В-1)</p>	<p>В-1. ПК-1 ВЛАДЕТЬ: основными методами математического описания физических процессов, протекающих в полупроводниковых средах</p>	<p>В-1. ПК-2 ВЛАДЕТЬ: методами экспериментального исследования структуры полупроводниковых сред.</p>	<p>В-1. ПК-3 ВЛАДЕТЬ: основными методами исследования физических свойств и функциональных характеристик полупроводниковых сред.</p>