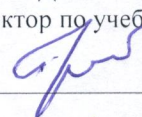


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Тритенко А.Н.

« 17 » 09 20 15 г.

**4.4. ПАСПОРТА И ПРОГРАММЫ ФОРМИРОВАНИЯ
УНИВЕРСАЛЬНЫХ / ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ /
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПРИ ОСВОЕНИИ ОПОП ВО**

Направление подготовки: 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Направленность (профиль): АСТРОМЕТРИЯ И НЕБЕСНАЯ МЕХАНИКА

Программа аспирантуры

Квалификация выпускника: Исследователь.

Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения: 4 года

Вологда
2015 г.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ 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

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-1 обеспечивает сформированность навыков критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- 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;
- 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; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- владеть навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант демонстрирует 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.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант демонстрирует успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, научных исследований, при выполнении творческих заданий, в ходе прохождения научно-исследовательской практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	История и философия науки	X	X						
	Вариативная часть								
	Астрометрия и небесная механика			X	X				
	Динамика комет				X				
	Кометная космогония				X				
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
	Научно-исследовательская практика				X	X	X		
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции УК-1 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ 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

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-2 обеспечивает сформированность умений использовать положения и категории истории и философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать основные направления, проблемы, теории и методы истории и философии науки, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;
- уметь формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории и философии науки; использовать положения и категории истории и философии науки 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.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант имеет базовые представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира; умеет использовать положения и категории истории и философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант имеет сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира; умеет использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности использовать положения и категории истории и философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, научных исследований, при выполнении творческих заданий. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	История и философия науки	X	X						
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
	Научно-исследовательская практика				X	X	X		
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции УК-2 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

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

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-3 обеспечивает сформированность умений следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать этические нормы проведения исследований с целью решения научных и научно-образовательных задач, в том числе международными коллективами;
- уметь строить общение в исследовательском коллективе на основе норм, принятых в научном сообществе;
- владеть способами взаимодействия с коллегами в исследовательском коллективе, соответствующими этике проведения исследований с целью решения научных и научно-образовательных задач.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант демонстрирует 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
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант успешно и систематически следует нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, научных исследований, при выполнении творческих заданий. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Вариативная часть								
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
	Научно-исследовательская практика				X	X	X		
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции УК-3 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

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

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-4 обеспечивает сформированность навыков научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- 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 на государственном и иностранном языках;
- владеть навыками обсуждения научной проблематики, делая замечания и отвечая на вопросы, создания научного текста на государственном и иностранном языках.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант демонстрирует в целом успешное, но не систематическое применение различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант демонстрирует успешное и систематическое применение различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности использовать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, научных исследований, при выполнении творческих

заданий, в ходе научно-исследовательской практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются тестовые технологии и практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Иностранный язык	X	X						
	Вариативная часть								
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции УК-4 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-5 обеспечивает сформированность умений формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант 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.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности оценивать индивидуально-личностные и профессионально-значимые качества, необходимые для профессиональной самореализации, и определять адекватные пути самосовершенствования.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, при выполнении творческих заданий. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Иностранный язык	X	X						
	История и философия науки	X	X						
	Вариативная часть								
	Астрометрия и небесная механика			X	X				
	Психология высшей школы			X					
	Педагогика высшей школы								
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
	Педагогическая практика			X		X			
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции УК-5 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

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

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ОПК-1 обеспечивает сформированность способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

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

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант демонстрирует в целом успешное применение способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области, однако испытывает затруднения в выборе современных методов исследования
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант демонстрирует успешное применение способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование готовности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, при выполнении творческих заданий, в ходе педагогической практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Вариативная часть								
	Астрометрия и небесная механика			X	X				
	Методология и методика научного исследования			X					
	Динамика комет				X				
	Кометная космогония				X				
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
	Научно-исследовательская практика				X	X	X		
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции ОПК-1 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

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

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ОПК-2 обеспечивает сформированность навыков преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать структуру и содержание элементов педагогической системы вуза; учебно-методическое обеспечение учебного процесса в вузе, его функции и характеристики; сущностные характеристики и особенности процесса воспитания в вузе;
- уметь разрабатывать и анализировать учебный текст; определять цели и задачи обучения и воспитания студентов; различать типы и формы занятий, а также выбрать одну из них на основе анализа целевой группы или рассматриваемой проблемы;
- владеть способами воспитательных воздействий на студентов.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант демонстрирует готовность к осуществлению педагогической деятельности в вузе, однако допускает незначительные ошибки в процессе подготовки и осуществления образовательного процесса
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант демонстрирует готовность к осуществлению педагогической деятельности в вузе

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, при выполнении творческих заданий, в ходе педагогической практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Вариативная часть								
	Психология высшей школы			X					
	Педагогика высшей школы	X							
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
	Педагогическая практика			X		X			
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								X

Возникающие траектории формирования компетенции ОПК-2 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1: способность разрабатывать качественные, аналитические и численные методы решения дифференциальных уравнений, описывающих движения и вращения тел под действием всемирного тяготения, негравитационных эффектов, осуществлять построение теорий движения небесных тел с использованием этих методов

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-1 обеспечивает сформированность способности разрабатывать качественные, аналитические и численные методы решения дифференциальных уравнений, описывающих движения и вращения тел под действием всемирного тяготения, негравитационных эффектов, навыков построения теорий движения небесных тел с использованием этих методов.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать качественные, аналитические и численные методы решения дифференциальных уравнений, описывающих движения и вращения тел под действием сил всемирного тяготения и сил иной физической природы как в ньютоновом, так и в релятивистском приближении;
- уметь осуществлять построение теорий движения небесных тел;
- владеть методами решения дифференциальных уравнений, описывающих движения и вращения тел под действием всемирного тяготения, негравитационных эффектов.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант умеет разрабатывать качественные, аналитические и численные методы решения дифференциальных уравнений, описывающих движения и вращения тел под действием всемирного тяготения, негравитационных эффектов, но имеет затруднения при построении теорий движения небесных тел с использованием этих методов
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант умеет разрабатывать качественные, аналитические и численные методы решения дифференциальных уравнений, описывающих движения и вращения тел под действием всемирного тяготения, негравитационных эффектов, готов осуществлять построение теорий движения небесных тел с использованием этих методов

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности разрабатывать различные методы решения дифференциальных уравнений движения небесных тел и анализировать результаты этих решений.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, при выполнении творческих заданий, в ходе педагогической практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Вариативная часть								
	Астрометрия и небесная механика			X	X				
	Динамика комет				X				
	Кометная космогония				X				
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
	Научно-исследовательская практика				X	X	X		
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-1 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2: способностью осуществлять исследование динамической эволюции систем небесных тел на различных интервалах времени

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-2 обеспечивает сформированность способности осуществлять исследование динамической эволюции систем небесных тел на различных интервалах времени.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать методы и результаты современных исследований динамической эволюции систем небесных тел на различных интервалах времени;
- уметь осуществлять исследование динамической эволюции систем небесных тел на различных интервалах времени;
- владеть методами исследования динамической эволюции систем небесных тел на различных интервалах времени.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант в целом готов осуществлять исследование динамической эволюции систем небесных тел на различных интервалах времени, но испытывает затруднения при исследовании долговременной эволюции систем небесных тел
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант готов осуществлять исследование динамической эволюции систем небесных тел на различных интервалах времени

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности осуществлять исследование динамической эволюции систем небесных тел.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, при выполнении творческих заданий, в ходе педагогической практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Вариативная часть								
	Динамика комет				X				
	Кометная космогония				X				
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-2 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-3: способность интерпретировать результаты изучения движения небесных тел с целью построения геометрической, кинематической и физической картины мира

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-3 обеспечивает сформированность способности интерпретировать результаты изучения движения небесных тел с целью построения геометрической, кинематической и физической картины мира.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать факторы, влияющие на динамическую эволюцию небесных тел и их систем;
- уметь интерпретировать результаты изучения движения небесных тел с целью построения геометрической, кинематической и физической картины мира;
- владеть методами анализа результатов изучения движения небесных тел.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант владеет методами анализа результатов изучения движения небесных тел, однако затрудняется систематизировать эти результаты
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант владеет методами анализа результатов изучения движения небесных тел с целью построения геометрической, кинематической и физической картины мира.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности анализировать результаты исследований движения небесных тел с целью построения геометрической, кинематической и физической картины мира.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, при выполнении творческих заданий, в ходе педагогической практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Вариативная часть								
	Астрометрия и небесная механика			X	X				
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-3 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-4: способность использовать специализированные базы астрономических данных для получения информации о параметрах известных комет

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-4 обеспечивает сформированность способности использовать специализированные базы астрономических данных для получения информации о параметрах известных комет.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать основные специализированные базы астрономических данных; номенклатуру, физические и орбитальные параметры комет;
- уметь пользоваться специализированными базами астрономических данных для получения информации о параметрах известных комет;
- владеть методикой поиска и получения дополнительных параметров в специализированных астрономических базах данных.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант готов использовать основные специализированные базы астрономических данных для получения информации о параметрах известных комет
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант готов использовать любые специализированные базы астрономических данных для получения информации о параметрах известных комет.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности использовать специализированные базы астрономических данных для получения необходимой информации.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, при выполнении творческих заданий, в ходе педагогической практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Вариативная часть								
	Астрометрия и небесная механика			X	X				
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
	Научно-исследовательская практика				X	X	X		
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-4 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-5: способность критически анализировать различные гипотезы и теории происхождения комет

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-5 обеспечивает сформированность способности критически анализировать различные гипотезы и теории происхождения комет.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать различные гипотезы и теории происхождения комет;
- уметь сопоставлять и анализировать различные гипотезы и теории происхождения комет;
- владеть навыками анализа космогонических гипотез и теорий.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант имеет сформированные систематические представления об основных теориях и гипотезах происхождения комет и готов их критически анализировать
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант имеет сформированные систематические представления о различных теориях и гипотезах происхождения комет и готов их критически анализировать

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности критически анализировать различные гипотезы и теории космогонии малых тел.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, при выполнении творческих заданий, в ходе педагогической практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Вариативная часть								
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
	Научно-исследовательская практика				X	X	X		
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-5 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-6: способность интерпретировать результаты изучения движения комет с целью уточнения теории эволюции Солнечной системы

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-6 обеспечивает сформированность способности интерпретировать результаты изучения движения комет с целью уточнения теории эволюции Солнечной системы.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать теорию происхождения и эволюции Солнечной системы;
- уметь интерпретировать результаты изучения движения комет с целью уточнения теории эволюции Солнечной системы;
- владеть методами анализа результатов исследования движения малых тел Солнечной системы.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Аспирант демонстрирует в целом успешное применение способности интерпретировать результаты изучения движения комет с целью уточнения теории эволюции Солнечной системы, однако испытывает затруднения при систематизации результатов исследования
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Аспирант демонстрирует успешное применение способности интерпретировать результаты изучения движения комет с целью уточнения теории эволюции Солнечной системы

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Формирование способности интерпретировать результаты исследования динамической эволюции кометной системы.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа, интерактивные технологии: деловая и ролевая игра, кейс-технологии и пр. Формирование компетенции осуществляется в процессе изучения дисциплин, при выполнении творческих заданий, в ходе педагогической практики. Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются практические задания.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины								
	Базовая часть								
	Вариативная часть								
	Динамика комет				X				
	Кометная космогония				X				
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								
	Представление научного доклада								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-6 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, практические задания).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

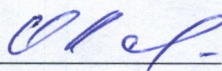
Применение в учебном процессе интерактивных форм проведения учебных занятий с разбором конкретных ситуаций, выполнение заданий исследовательского и творческого характера.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО по

03.06.01 – Физика и астрономия
Астрометрия и небесная механика

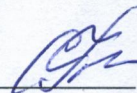
Автор

доцент кафедры физики и МПФ,
к.ф.-м.н., доцент



Калиничева О.В.

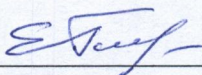
Заведующий кафедрой физики и МПФ



Погожев С.Э.

Документ одобрен на заседании методической комиссии факультета прикладной математики, компьютерных технологий и физики от 17.09.15, протокол № 01.

Председатель методической комиссии факультета



Ганичева Е.М.