



«1» сентября 2015 г.
Декан факультета фундаментальной
физико-химической инженерии
МГУ имени М.В.Ломоносова
академик С.М. Алдошин

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 физика и астрономия осваивается в течение всего периода обучения в рамках научно-исследовательской работы независимо от формирования других компетенций, и обеспечивает реализацию обобщенной трудовой функции: научный работник

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: методологические основы научного исследования; 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 научного исследования.

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

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения					Элемент (элементы) образовательной программы, формирующие результат обучения	Оценочные средства
	1	2	3	4	5		
ЗНАТЬ: понятийно- категориальный научный аппарат исследования в области физических наук и астрономии, логику	Недостаточные знания понятийно- категориального научного аппарата исследования в области физики и астрономии, логики его	Неточные и неполные знания понятийно- категориального научного аппарата исследования в области физики и астрономии, логики его	Не в полном объеме воспроизводимы е знания понятийно- категориального научного аппарата исследования в области физики и	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания понятийно- категориального научного аппарата исследования в	Целостно, полно, глубоко представленные на проблемном уровне знания понятийно- категориального научного аппарата исследования в	Дисциплины научной специальности, связанные с физикой и астрономией	Устные вопросы, составленные с учетом программ кандидатского минимума

исследования в области физики и астрономии Шифр: 31 (ОПК-1)	организации, проведения и представления результатов.	организации, проведения и представления результатов.	астрономии, логики его организации, проведения и представления результатов.	области физики и астрономии, логики его организации, проведения и представления результатов.	области физики и астрономии, логики его организации, проведения и представления результатов.		
ЗНАТЬ: правила, требования и принципы использования информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности Шифр: 32 (ОПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные, репродуктивно представленные знания об использовании информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.	Демонстрирует частичные знания об основных правилах и требованиях к использованию информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.	Демонстрирует знания сущности основных правил, требований и принципов использования информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.	Дает подробную характеристику правил, требований и принципов использования информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.	Дисциплины научной специальности использования информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности	Устные вопросы, письменная работа, собеседование, тесты

ВЛАДЕТЬ: способами осмысления и критического анализа научной информации Шифр: B1 (ОПК-1)	Отсутствие навыков осмысления и критического анализа научной информации.	Владеет отдельными навыками осмысления научной информации, допуская ошибки при ее анализе и интерпретации.	Владеет отдельными навыками осмысления и анализа научной информации, давая не полностью аргументированное ее обоснование.	Владеет навыками осмысления и критического анализа научной информации, способен аргументировать собственную позицию.	Демонстрирует владение навыками осмысления и критического анализа научной информации, полностью аргументирует авторскую позицию.	Научные исследования в области критического анализа информации	Устные вопросы, письменная работа, собеседование, тесты
УМЕТЬ: определять перспективные направления научных исследований в области физики и астрономии Шифр: У1 (ОПК-1)	Отсутствует умение определять противоречия и проблемы научных исследований в области физики и астрономии	Фрагментарное проявление умения определять противоречия и проблемы научных исследований в области физики и астрономии	В целом успешное, но не систематическое проявление умения определять противоречия и проблемы научных исследований в области физики и астрономии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять перспективные направления научных исследований в области физики и астрономии	Сформированное умение определять перспективные направления научных исследований в области физики и астрономии	Исследовательская практика в области физики и астрономии	Требования к содержанию и оформлению отчета по практике

УМЕТЬ: использовать информационно-коммуникационные технологии в организации научного эксперимента, обработке и интерпретации экспериментальных данных Шифр: У2 (ОПК-1)	Отсутствие умений.	Фрагментарное применение информационно-коммуникационных технологий в организации научного эксперимента, обработке и интерпретации экспериментальных данных.	В целом успешное, но не систематическое применение информационно-коммуникационных технологий в организации научного эксперимента, обработке и интерпретации экспериментальных данных.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение информационно-коммуникационных технологий в организации научного эксперимента, обработке и интерпретации экспериментальных данных.	Грамотно использует информационно-коммуникационные технологии, программные средства в организации научного эксперимента, обработке и интерпретации экспериментальных данных.	Исследовательская практика с использованием информационно-коммуникационные технологии в организации научного эксперимента, обработке и интерпретации экспериментальных данных	Требования к презентации отчета, форма отзыва руководителя практики
--	--------------------	---	---	---	--	---	---

Примечания:

* В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты.

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У ОБУЧАЮЩИХСЯ

Предусмотрены следующие виды контроля и аттестации обучающихся при освоении основных образовательных программ:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация по завершению периода обучения (учебного года (курса), семестра);
- рубежный контроль (по завершению освоения образовательного модуля) – *проводится в случае реализации образовательной программы в модульном или частично модульном формате;*
- итоговая (государственная итоговая) аттестация по завершению основной образовательной программы в целом.

Под **образовательным модулем** понимается структурный элемент образовательной программы, имеющий определённую логическую завершенность по отношению к требуемым результатам освоения образовательной программы в целом (компетенциям). Образовательный модуль имеет «входные требования» в виде набора необходимых для его освоения компетенций (или ВУЗов) и четко сформулированные планируемые результаты обучения, которые в совокупности должны обеспечить обучающемуся освоение одной компетенции или группы компетенций. Если модуль столь велик, что не может быть реализован в течение одного учебного года, его можно разделить на учебные элементы (дисциплины, части дисциплин, междисциплинарные виды учебной деятельности), каждый из которых реализуется в рамках одного семестра или учебного года. Для таких учебных элементов должны быть определены свои результаты обучения (имеющие промежуточный характер по отношению к результатам обучения по модулю в целом), создано соответствующее учебно-методическое обеспечение (согласованное с рабочей программой и учебно-методическим обеспечением модуля в целом). Учебные элементы модуля, которые реализуются в рамках одного учебного года, должны заканчиваться промежуточной аттестацией. По результатам освоения всего модуля должен быть проведен рубежный контроль уровня сформированности запланированной компетенции (компетенций). Модуль может осваиваться параллельно или последовательно с другими структурными элементами образовательной программы, дискретно или непрерывно.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, он может проводиться в виде оценки участия обучающихся в научных и научно-методических мероприятиях, в т.ч. семинарах, дискуссиях, конференциях, исследовательской и публикационной активности, результативности исследовательской и преподавательской деятельности и т.д.

По ОПК-1 проводится в основном в виде оценки материалов, подготовленных для ведения лекций, семинаров и иных форм образовательной деятельности со студентами вуза.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике за определенный период обучения (семестр) и может проводиться в форме экзаменов, зачетов, защиты промежуточных результатов исследовательской работы, в т.ч. подготовленных в виде публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями и др.

По ОПК-1 проводится в основном в форме открытых занятий со студентами, содержание которых самостоятельно разработано обучающимся.

Рубежный контроль имеет целью определить степень сформированности отдельных компетенций обучающихся по завершению освоения образовательного модуля. Рубежный контроль может проводиться в форме решения комплексной задачи, защиты промежуточных итогов исследовательской работы и др. По срокам проведения рубежный контроль может совпасть с временем проведения промежуточной аттестации.

По ОПК-1 проводится в основном в форме защиты разработанных учебно-методических материалов по дисциплине для студентов в вузе.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация имеет целью определить степень сформированности всех компетенций обучающихся (или всех ключевых компетенций, определенных образовательной организацией совместно с работодателями – заказчиками кадров). ГИА может проводиться в форме государственных экзаменов и (или) защиты выпускных квалификационных работ.

Рекомендуемые типы контроля для оценивания результатов обучения.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используется тип контроля индивидуальное собеседование по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине).

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используется тип контроля: комплексные задания, которые требуют многоходовых решений как в типичной, так и в нестандартной ситуациях. Это задания в открытой форме, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, в т.ч. задания на индивидуальное или коллективное выполнение проектов, на выполнение практических действий или лабораторных работ в рамках исследовательской и преподавательской деятельности.