

---

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ МГУ

---

Код и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**ПК-1: Способность самостоятельно осуществлять теоретическую научно- исследовательскую деятельность в области математической биологии, биоинформатики с использованием современных методов исследования**

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (должна быть сформирована у выпускников программ аспирантуры по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность (профиль) Математическая биология, биоинформатика)

### 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:** математическую статистику, программирование, молекулярную биологию, общую биологию, основы биоинформатики, теоретические и методологические основания научных исследований в области математической биологии, биоинформатики; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития математической биологии, биоинформатики; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования биоинформатического инструментария при проведении исследований на стыке наук.

**УМЕТЬ:** вырабатывать свою точку зрения в вопросах математической биологии, биоинформатики и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу в области математической биологии, биоинформатики, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав.

**ВЛАДЕТЬ:** современными информационно-коммуникационными технологиями, иностранным языком.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ,  
КРИТЕРИИ, ПОКАЗАТЕЛИ И СРЕДСТВА ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения*	Критерии и показатели оценивания результата обучения					Элемент (элементы) образова-тельной программы, формиру-ющие результат обучения	Оценочные средства
	1 Неудовлетвори- тельно или 0 баллов по БРС	2 Неудовлетвори- тельно или 1-29 баллов по БРС	3 Удовлетвори- тельно или 30-59 баллов по БРС	4 Хорошо или 60-89 баллов по БРС	5 Отлично или 90-100 баллов по БРС		
ВЛАДЕТЬ: современными методами, инструментами и технологией научно- исследовательск ой и проектной деятельности в области математической биологии, биоинформатик и Шифр: В1 (ПК- 1)	Отсутствие навыков владения современными методами научных исследований в области математическо й биологии, биоинформати ки	Фрагментарны е навыки владения современными методами научных исследований в области математическ ой биологии, биоинформати ки	В целом удовлетворител ьные, но не систематизиров анные навыки владения современными методами научных исследований в области математическо й биологии, биоинформати ки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения современными методами научных исследований в области математическо й биологии, биоинформати ки	Успешное и систематическо е применение навыков владения современными методами научных исследований в области математическо й биологии, биоинформати ки	Дисциплины (модули): дисциплины по направленности Математическая биология, биоинформатика; научный семинар; подготовка научно- квалификационн ой работы.	Разработка и защита проекта исследования Разработка и защита методического обеспечения образовательно й программы с обоснованием используемых технологий и средств оценки требуемых компетенций Составление программ эмпирического исследования

							Написание научной статьи
ВЛАДЕТЬ: навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях Шифр: В2 (ПК-1)	Отсутствие навыков публикации результатов научных исследований	Фрагментарные навыки публикации результатов научных исследований	В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки публикации результатов научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков публикации результатов научных исследований	Успешное и систематическое применение навыков публикации результатов научных исследований	Дисциплины (модули): Иностранный язык, дисциплины по направленности Математическая биология, биоинформатика; научный семинар; подготовка научно-квалификационной работы; научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Написание и публикация научной статьи в реферируемом научном журнале, стендовый доклад на научной конференции
УМЕТЬ: находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач)	Отсутствие умений поиска (выбора) эффективных решений основных задач	Фрагментарные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения поиска (выбора) эффективных решений	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения поиска (выбора) эффективных	Сформированные умения поиска (выбора) эффективных решений основных задач	Дисциплины (модули): Иностранный язык, История и философия науки дисциплины по направленностям; научный семинар; подготовка научно-	Тренинг отработки профессиональной задачи Составление программы обучения по теме, аналитический обзор по теме,

математической биологии, биоинформатик и Шифр: У1 (ПК-1)			основных задач	решений основных задач		квалификационной работы.	библиографический обзор по теме, подбор методического инструментария для проведения исследования, реферат.
УМЕТЬ: анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований в области математической биологии, биоинформатик и Шифр: У2 (ПК-1)	Отсутствие умений анализа и синтеза передового опыта научной работы	Фрагментарные умения анализа и синтеза передового опыта научной работы	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения анализа и синтеза передового опыта научной работы	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умений анализа и синтеза передового опыта научной работы	Сформированные умения анализа и синтеза передового опыта научной работы	Дисциплины (модули): История и философия науки дисциплины по направленности Математическая биология, биоинформатика; научный семинар; подготовка научно-квалификационной работы.	Составление программы обучения по теме, аналитический обзор по теме, библиографический обзор по теме, подбор методического инструментария для проведения исследования, реферат.
УМЕТЬ: собирать, отбирать и использовать необходимые данные и эффективно применять	Отсутствие умений обработки и анализа данных	Фрагментарные умения обработки и анализа данных	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения обработки и анализа данных	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умений обработки и	Сформированные умения обработки и анализа данных	Дисциплины (модули): Иностранный язык, История и философия науки дисциплины по направленности Математическая биология,	Доклад на научном семинаре, подбор методического инструментария для проведения исследования, реферат.

количественные методы их анализа Шифр: У3 (ПК-1)				анализа данных		биоинформатика; научный семинар; подготовка научно-квалификационной работы.	
УМЕТЬ: выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии уважительного отношения к вкладу и достижениям других исследователей, занимающихся (занимавшихся) данной проблематикой, соблюдения научной этики и авторских прав Шифр: У4 (ПК-	Отсутствие умений выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	Фрагментарные умения выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	Сформированные умения выделения новизны авторского вклада в проводимые исследования	Дисциплины (модули): Иностранный язык, дисциплины по направленностям; научный семинар; подготовка научно-квалификационной работы; научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Составление программы обучения по теме, аналитический обзор по теме, библиографический обзор по теме, реферат.

1)							
<p>ЗНАТЬ: Знать основной круг проблем (задач) математической биологии, биоинформатики, и основные способы (методы, алгоритмы) их решения Шифр 31 (ПК-1)</p>	<p>Отсутствие знаний об основных проблемах и методах решений</p>	<p>Фрагментарные представления об основных проблемах и методах решений</p>	<p>Неполные представления об основных проблемах и методах решений</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных проблемах и методах решений</p>	<p>Сформированные систематические представления об основных проблемах и методах решений</p>	<p>Дисциплины (модули): Иностранный язык, История и философия науки, дисциплины по направленности Математическая биология, биоинформатика; научный семинар; подготовка научно-квалификационной работы; научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)</p>	<p>Экзамен кандидатского минимума по специальности, доклад и групповая дискуссия на научном семинаре</p>
<p>ЗНАТЬ: Знать основные источники и методы поиска научной информации Шифр 32 (ПК-1)</p>	<p>Отсутствие знаний об источниках и методах поиска информации</p>	<p>Фрагментарные представления об источниках и методах поиска информации</p>	<p>Неполные представления об источниках и методах поиска информации</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об источниках и методах</p>	<p>Сформированные систематические представления об источниках и методах поиска</p>	<p>Дисциплины (модули): Иностранный язык, дисциплины по направленности Математическая биология, биоинформатика;</p>	<p>Реферат по заданной теме, обзор литературы в диссертации</p>

				поиска информации	информации	научный семинар; подготовка научно- квалификационно й работы.	
--	--	--	--	----------------------	------------	---	--

**Примечания:**

\*Категории «знать», «уметь», «владеть» применяются в следующих значениях:

«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.

### ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Публикация результатов научной работы в реферируемом научном журнале по биоинформатике.