

Минобрнауки России
Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Федеральный исследовательский центр
«Карельский научный центр
Российской академии наук»
(КарНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Врио председателя КарНЦ РАН
член-корр. РАН

_____ О.Н. Бахмет

« ____ » _____ 2018 г.

КАРТЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ

Основной образовательной программы высшего образования –
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки

01.06.01 «Математика и механика»,
профиль: **Дискретная математика и математическая кибернетика**

Принята Ученым советом КарНЦ РАН от 25 мая 2018 г. протокол № 07

Петрозаводск
2018

ШИФР И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность)»

Обобщенная трудовая функция		Трудовая функция	
Код	Наименование	Наименование	Код
А	Решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта под руководством более квалифицированного работника	Выполнение отдельных заданий в рамках решения исследовательских задач под руководством более квалифицированного работника	А/01.7.1
		Представление научных (научно-технических) результатов профессиональному сообществу	А/02.7.1
В	Самостоятельное решение исследовательских задач в рамках реализации научного (научно-технического, инновационного) проекта	Проведение исследований, направленных на решение отдельных исследовательских задач	В/01.7.2
		Наставничество в процессе проведения исследований	В/02.7.2
		Определение способов практического использования научных (научно-технических) результатов	В/03.7.2

ВХОДНОЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

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

ЗНАТЬ: основные методы математического анализа классических задач в области естественных наук, экономики, социологии и информационно-коммуникационных технологий;

УМЕТЬ: применять классические методы построения математических моделей, а также стандартные аналитические и численные методы их анализа;

ВЛАДЕТЬ: базовыми навыками определения границ применимости математических моделей и интерпретации результатов их анализа,

навыками использования стандартных программных комплексов для решения математических задач и визуализации результатов.

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура.
Требования к опыту практической работы	Опыт проведения экспериментов, наблюдений, измерений, информационного поиска и анализа данных. Опыт представления научных (научно-технических) результатов в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях.

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

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные методы построения и анализа математических моделей в области естественных наук, экономики, социологии и информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных методах построения и анализа математических моделей в области естественных наук, экономики, социологии и информационно-коммуникационных технологий	В целом сформированные, но неполные знания о современных методах построения и анализа математических моделей в области естественных наук, экономики, социологии и информационно-коммуникационных технологий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах построения и анализа математических моделей в области естественных наук, экономики, социологии и информационно-коммуникационных технологий	Сформированные систематические знания о современных методах построения и анализа математических моделей в области естественных наук, экономики, социологии и информационно-коммуникационных технологий
УМЕТЬ: применять современные методы построения математических моделей,	Отсутствие умений	Фрагментарные умения применять современные методы построения математических моделей, а	В целом успешное, но не систематическое умение применять современные методы построения	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные	Сформированное умение применять современные методы построения математических моделей, а

а также разрабатывать новые аналитические и численные методы их анализа		также разрабатывать новые аналитические и численные методы их анализа	математических моделей, а также разрабатывать новые аналитические и численные методы их анализа	методы построения математических моделей, а также разрабатывать новые аналитические и численные методы их анализа	также разрабатывать новые аналитические и численные методы их анализа
УМЕТЬ: программно реализовывать новые методы решения задач в области математики и информатики, проводить вычислительные эксперименты и подбирать в соответствии с реальными данными наиболее адекватные параметры модели	Отсутствие умений	Фрагментарные умения программно реализовывать новые методы решения задач в области математики и информатики, проводить вычислительные эксперименты и подбирать в соответствии с реальными данными наиболее адекватные параметры модели	В целом успешное, но не систематическое умение программно реализовывать новые методы решения задач в области математики и информатики, проводить вычислительные эксперименты и подбирать в соответствии с реальными данными наиболее адекватные параметры модели	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение программно реализовывать новые методы решения задач в области математики и информатики, проводить вычислительные эксперименты и подбирать в соответствии с реальными данными наиболее адекватные параметры модели	Сформированное умение программно реализовывать новые методы решения задач в области математики и информатики, проводить вычислительные эксперименты и подбирать в соответствии с реальными данными наиболее адекватные параметры модели
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, модельных расчетов с учетом границ применимости модели, навыками интерпретации полученных результатов	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками анализа, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, модельных расчетов с учетом границ применимости модели, навыками интерпретации полученных результатов	В целом успешное, но не полное владение навыками анализа, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, модельных расчетов с учетом границ применимости модели, навыками интерпретации	Успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, модельных расчетов с учетом границ применимости	Сформированное владение навыками анализа, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, модельных расчетов с учетом границ применимости модели, навыками интерпретации полученных результатов

для выявления новых данных о моделируемом процессе или построения нового алгоритма управления этим процессом		для выявления новых данных о моделируемом процессе или построения нового алгоритма управления этим процессом	полученных результатов для выявления новых данных о моделируемом процессе или построения нового алгоритма управления этим процессом	модели, навыками интерпретации полученных результатов для выявления новых данных о моделируемом процессе или построения нового алгоритма управления этим процессом	для выявления новых данных о моделируемом процессе или построения нового алгоритма управления этим процессом
--	--	--	---	--	--

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Итоговый контроль по дисциплине
Б1.В.ОД.1	Дискретная математика и математическая кибернетика	Кандидатский экзамен
Б1.В.ОД.2	Теория игр и приложения	Зачет
Б1.В.ОД.4	Научно-исследовательский семинар	Зачет
Б1.В.ДВ.1	Дискретное и динамическое программирование Математические основы криптологии	Зачет
Б1.В.ДВ.2	Дискретные динамические системы Случайные графы	Зачет
Б2.В.П2	Научно-исследовательская практика	Зачет
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	Зачет
Б3.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Предварительная защита ВКР
Б4.Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Защита ВКР

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

ГИА: Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

ШИФР И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования"

Обобщенная трудовая функция		Трудовая функция	
Код	Наименование	Наименование	Код
I	Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	I/01.7
		Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	I/03.7
		Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП	I/04.8

ВХОДНОЙ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

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

ЗНАТЬ: основные тенденции развития в соответствующей области науки, основы обучения в высшей школе; специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза, принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по

соответствующему образовательному направлению.

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, разрабатывать программы учебных дисциплин (модулей); по назначению использовать современные средства обучения в организации высшего образования; проектировать традиционные (классические) образовательные технологии; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов.

ВЛАДЕТЬ: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, методами проведения занятий в высшей школе, средствами педагогической коммуникации.

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура.
Требования к опыту практической работы	Начальный опыт педагогической работы, в т.ч. проведения учебных занятий.

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

Планируемые результаты обучения* (показатели освоения компетенции)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: 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, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Сформированные и систематические представления о требованиях к формированию и реализации образовательной программы в системе высшего образования
ЗНАТЬ:	Отсутствие	Фрагментарные	Неполные представления	Сформированные, но	Сформированные и

требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	знаний	представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	систематические представления требованиям квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания	Отсутствие умений	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
ВЛАДЕТЬ: 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

ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Индекс дисциплины	Наименование дисциплины (модуля)	Итоговый контроль по дисциплине
Б1.В.ОД.1	Дискретная математика и математическая кибернетика	Кандидатский экзамен
Б1.В.ОД3	Педагогика и психология высшей школы	Зачет
Б1.В.ОД.4	Научно-исследовательский семинар	Зачет
Б1.В.ДВ.1	Математические основы криптологии	Зачет
Б1.В.ДВ.2	Случайные графы	Зачет
Б2.В.П2	Педагогическая практика	Зачет
Б4.Б.ГЭ	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Экзамен

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

ГИА: Государственный экзамен.