

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ДИСКРЕТНОЕ И ДИНАМИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Направление подготовки аспирантуры**

**01.06.01 Математика и механика**

**Профиль «Дискретная математика и математическая кибернетика»**

**Форма обучения очная**

**2018/2019**

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы (ООП)**

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

<b>Код компетенции. Этап формирования компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенции)</b>
ОПК-1 Основной	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p><b>Знать:</b> Основные понятия, модели, алгоритмы и теоретические положения из курса «Дискретное и динамическое программирование», классификацию задач и методов.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать методы дискретного программирования в научных исследованиях.</p> <p><b>Владеть:</b> Основными методами построения математических моделей планирования и управления динамическими системами и их анализа с помощью информационно-коммуникационных технологий.</p>
ПК-1 Основной	Понимание роли и места дискретной математики и математической кибернетики в математике в целом, их связи с другими разделами математики и другими областями науки	<p><b>Знать:</b> Основные аспекты дискретной математики и дискретного программирования, классификацию моделей дискретной и динамической оптимизации, основные методы дискретного программирования, связи с другими разделами математики и другими областями науки.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять полученную теоретическую базу для постановки и решения конкретных практических задач, находить связи с другими разделами математики и другими областями науки.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками построения моделей дискретной и динамической оптимизации и их исследования с</p>

		применением методов математической кибернетики.
ПК-2 Основной	Способность применять и строить самостоятельно эффективные алгоритмы для решения дискретных задач	<p><b>Знать:</b> Основные аспекты дискретной оптимизации, классификацию методов дискретного программирования, основные методы и алгоритмы решения задач дискретной оптимизации, основные принципы динамического программирования.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать эффективные алгоритмы дискретной оптимизации в научных исследованиях.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками разработки эффективных алгоритмов для решения дискретных задач, методами решения задач планирования и управления с помощью современных и эффективных алгоритмов.</p>
УК-1 Основной	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать:</b> Основные методы дискретного и динамического программирования, основные методы принятия решений, основные принципы математической кибернетики.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать методы дискретной и динамической оптимизации в научных исследованиях.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками построения эффективных алгоритмов решения задач дискретной оптимизации, методами решения задач планирования и управления.</p>
УК-3 Основной	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><b>Знать:</b> Основные аспекты дискретной и динамической оптимизации, основные методы принятия решений, основные принципы математической кибернетики.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач, грамотно использовать математические модели дискретного и динамического программирования в научных исследованиях.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами построения алгоритмов решения задач дискретной оптимизации, навыками проведения лабораторного эксперимента.</p>

УК-5 Основной	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><b>Знать:</b> Основные методы дискретного программирования и математической кибернетики, классификацию моделей дискретной оптимизации, основные методы принятия решений.</p> <p><b>Уметь:</b> Грамотно использовать математические модели дискретной оптимизации и математической кибернетики в научных исследованиях, применять полученную теоретическую базу для решения конкретных практических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> Методами построения алгоритмов решения задач дискретной оптимизации, обработки экспериментальных данных, навыками построения эффективных алгоритмов решения задач математической кибернетики.</p>
------------------	---	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры и язык преподавания

Дисциплина «Дискретное и динамическое программирование» входит в факультативную часть учебного плана ООП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика», профиль – Дискретная математика и математическая кибернетика.

Согласно учебному плану дисциплина проводится в 1 и 2 семестрах и направлена на формирование компетенций ОПК 1, ПК 1, ПК 2, УК 1, УК 3, УК 5.

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные при освоении образовательной программы предыдущего уровня.

Язык преподавания – русский.

## 3. Виды учебной работы и тематическое содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц или 72 академических часа.

### Краткое содержание дисциплины по разделам и видам учебной работы

№ п/п	Раздел дисциплины (тематический модуль)	Трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)					Оценочное средство
		Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа обучающихся	

Семестр № 1							
1	Модели и методы дискретного программирования.	37	18	14	0	5	коллоквиумы, собеседования, лабораторные работы
Семестр № 2							
2	Задачи и методы динамического программирования.	35	18	13	0	4	коллоквиумы, собеседования, лабораторные работы
Вид промежуточной аттестации в семестре: зачет							
<b>Итого:</b>		72	36	27	0	9	

**Разработчик:**

Ретгиева Анна Николаевна, ведущий научный сотрудник ИПМИ КарНЦ РАН, доктор физико-математических наук, доцент