

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины | | |

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Комбинаторика»

по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Освоение основ и методов комбинаторики; овладение углубленными знаниями по комбинаторике; развитие навыков решения комбинаторных задач; формирование уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих курсов, базирующихся на данной дисциплине; привитие навыков исследовательской работы.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение базовых понятий комбинаторики;
- изучение основных теорем о перечислении специальных множеств;
- формирование фундаментальных знаний о современной комбинаторике;
- приобретение навыков и умений по решению основных комбинаторных задач;
- изучение приложений комбинаторики в решении прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП


Дисциплина «Комбинаторика» (Б1.Б.9) относится к дисциплинам Базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы (ОПОП) по направлению подготовки – 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат). Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им в школе.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин – «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория случайных процессов», «Теория массового обслуживания», «Программирование для Интернет», «Базы данных», «Управляемые стохастические системы данных», «Модели данных и прикладные алгоритмы», «Численные методы», «Математические основы численного анализа», «Теория игр и исследование операций», «Стохастические модели, оценки и управление», «Основы теории кодирования», «Теория систем и системный анализ», «Дополнительные главы теории вероятностей», «Дополнительные главы математической статистики», «Дополнительные главы теории случайных процессов», «Теория риска», а также для прохождения государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|
|--|--|

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины | | |


| | |
|---|---|
| <p>ОПК-1 Способность применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p> | <p>Знать: понятия множества, мультимножества, последовательности, графа, псевдографа, орграфа, разбиения, размещения, сочетания, рекурсии; бином Ньютона; биномиальные и мультиномиальные коэффициенты; теорию линейных рекуррентных последовательностей; числа Люка, Фибоначчи, Стирлинга, Каталана, Бернулли и Эйлера; многочлены Лагранжа, Гаусса, Бернштейна; производящие функции Гильберта, Гурвица, Эйлера и Ламберта.</p> <p>Уметь: решать комбинаторные задачи; применять метод включения-исключения; разлагать числа по различным основаниям; строить и применять матрицу инцидентности графа; использовать линейные рекуррентные соотношения; применять специальные многочлены и производящие функции.</p> <p>Владеть: навыками решения комбинаторных задач и применения их к задачам иных дисциплин.</p> |
| <p>ОПК-2 Способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, арифметических методов.</p> | <p>Знать: основные понятия и методы геометрии, алгебры, арифметики, математической логики, математического анализа, дискретной математики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации.</p> <p>Уметь: использовать методы геометрии, алгебры, арифметики, математической логики, математического анализа, теории алгоритмов, дискретной математики, теории информации, теории вероятностей и математической статистики для решения теоретических и прикладных задач.</p> <p>Владеть: методами решения теоретических и прикладных задач.</p> |
| <p>ОПК-3 Способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> | <p>Знать: эффективные математические модели физических, биологических и общественных процессов.</p> <p>Уметь: использовать стандартные модели в профессиональной работе и адаптировать их к конкретным условиям.</p> <p>Владеть: методами моделирования физических, биологических и общественных процессов.</p> |

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, практические занятия, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (дискуссии и др.).

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины | | |

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к контрольной работе; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, сдаче экзамена; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос на семинарском занятии, контрольная работа.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **экзамен**.