

## Аннотация к рабочей программе дисциплины «Дискретная математика и математическая логика»

Курс предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» Школы естественных наук, профили «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности» и «Системное программирование», (уровень бакалавриата). Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов (лекции 54 часов, лабораторные работы 18 часов, практические занятия 72 часа, в том числе интерактивные 12 часов, самостоятельная работ 72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина читается в 3, 4 семестрах на 2 курсе.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, приобретенных обучающимися при изучении школьного курса математики (арифметика целых чисел, элементы теории множеств и комбинаторики, алгебра многочленов, тождественные преобразования), информатики, основ высшей математики. Дисциплина тематически связана с дисциплинами математический анализ, линейная алгебра и аналитическая геометрия.

*Целями* освоения дисциплины «Дискретная математика и математическая логика» являются обеспечение студентов знаниями для продуктивной деятельности в современном информационном мире, вооружении их мощным средством исследования реального мира с помощью вычислительной техники, развитие логико-алгоритмическое мышления.

*Задачами* курса «Дискретная математика и математическая логика» являются: формирование представления о месте и роли дискретной математики в современном мире; формирование системы основных понятий, математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; ознакомление обучающихся с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач; ознакомление обучающихся с методами математического исследования прикладных вопросов; формирование навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных вопросах; формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы; развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с производственной деятельностью.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность использовать	Знает	основные понятия, факты, концепции, принципы теорий естественных наук,

базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой		математики и информатики;
	Умеет	выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых дисциплин математики, информатики и естественных наук;
	Владеет	навыками решения практических задач, базовыми знаниями естественных наук, математики и информатики, связанными с прикладной математикой и информатикой.
ПК-2 способность понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знает	основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата;
	Умеет	применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики
	Владеет	инструментарием для решения математических задач в области прикладной математики и информатики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Дискретная математика и математическая логика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

**Проблемная лекция** - опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Уровень сложности, характер проблем зависят от подготовленности обучающихся, изучаемой темы и других обстоятельств.

**Лекция-консультация.** Эта форма занятий предпочтительна при изучении тем с четко выраженной практической направленностью. Варианты проведения подобных лекций:

Вариант 1. Занятия начинаются со вступительной лекции, где преподаватель акцентирует внимание обучающихся на ряде проблем, связанных с практикой применения рассматриваемого положения. Затем слушатели задают вопросы.

Основная часть занятия (до 50% учебного времени) уделяется ответам на вопросы. В конце занятия проводится небольшая дискуссия, свободный обмен мнениями, завершающийся заключительным словом лектора.

Вариант 2. За несколько дней до объявленного занятия преподаватель собирает вопросы слушателей в письменном виде. Первая часть занятия проводится в виде лекции, в которой преподаватель отвечает на эти вопросы, дополняя и развивая их по своему усмотрению. Вторая часть проходит в форме ответов на дополнительные вопросы слушателей, свободного обмена мнениями, и завершается заключительным словом преподавателя.

Вариант 3. Слушатели заблаговременно получают материал к занятию. Как правило, он носит не только учебный, но и инструктивный характер, т.е., представляет собой методическое руководство к практическому использованию. Слушатели должны изучить материал и подготовить свои вопросы лектору-консультанту. Занятие проводится в форме ответов на вопросы и свободного обмена мнениями

**Лекция-беседа.** Она предполагает максимальное включение обучающихся в интенсивную беседу с лектором. Преимущество этой формы перед обычной лекцией состоит в том, что она привлекает внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определяет содержание, методы и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории.

Различают несколько ее разновидностей: лекция-диалог, лекция-дискуссия, лекция-диспут.

**Лекция с запланированными ошибками (лекция-провокация).** Этот способ чтения лекции способствует активизации познавательной деятельности обучающихся на занятиях, позволяет повысить контролирующую функцию лекционных занятий. Слушатели по ходу проведения лекции должны будут выявить все запланированные ошибки и отметить их в конспекте. За 15—20 мин до окончания лекции осуществляется изложение выявленных слушателями ошибок с подробным их анализом и обоснованием верного ответа. В заключительной части занятия или на лекции, завершающей тему, целесообразно наиболее широко использовать контрольные вопросы, логические и практические задания. Делается это в целях контроля, определения уровня усвоения, понимания наиболее важных, стержневых положений, имеющих методологическое значение для дальнейшей углубленной самостоятельной работы.