

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Дискретные модели»

Направление подготовки:	01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Профиль:	Математические модели в экономике и технике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Дискретные модели» являются

- ознакомление студентов функциональными системами и с основными классами задач теории графов и математического программирования и существующих способах их решения;
- изучение свойств некоторых объектов состоящих из конечного количества элементов;
- развитие навыков разработки алгоритмов и практического решения прикладных задач.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Дискретная оптимизация» является формирование у обучающегося компетенций в области принятий оптимальных решений и решений в условии неопределенности, необходимых при работе для следующих видов деятельности:

научно-исследовательской: исследование математических методов моделирования информационных и имитационных прикладных задач:

организация и управление разработкой сложных систем, исследование и анализ математических моделей.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности): планирование научно-исследовательской деятельности и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов, исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Дискретные модели" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-1	Уметь ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе
-------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Дискретные модели» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, являются традиционными. Практические занятия организованы в традиционной классно-урочной организационной форме. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К ним относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Проведение занятий по дисциплине возможно с применением электронного

обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости): - использование современных средств коммуникации; - электронная форма обмена материалами; - дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций; - использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Логика и исчисление высказываний

Тема: Введение. Высказывания, истинностные значения высказываний. Сентенциональные связки. Истинностные таблицы. Импликация.

Тема: Правило вывода. Приложения. Основные проблемы исчисления высказываний.

Тема: Формулы в исчислении высказываний. Связь ИВ с булевой алгеброй (алгеброй логики). Эквивалентность формул в ИВ.

Тема: Общезначимые, выполнимые, опровержимые формулы, противоречия. Двойственные формулы.

Тема: Логическое следствие. Рассуждение. Правильные (логичные) рассуждения.

Тема: Правило вывода. Приложения. Основные проблемы исчисления высказываний.

РАЗДЕЛ 2

Логика и исчисление предикатов

Тема: Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы.
Контрольная работа №1

Тема: Общезначимость в ИП. Эквивалентность формул в ИП.
по результатам контрольной работы №1

Тема: Символизация обычного языка. Предикаты. Логические операции над предикатами. Кванторы.

РАЗДЕЛ 3

Основные понятия теории графов

Тема: Ориентированные и неориентированные графы. Геометрическая интерпретация графа. Кратные ребра и петли. Простой граф. Понятия смежности и инцидентности. Степень вершины. Полный граф. Количество ребер в полном графе.

Тема: Подграф. Пути и циклы в графе. Связность графов. Понятие связности для ориентированных графов. Компонента связности неориентированного графа.
Контрольная работа №2

РАЗДЕЛ 4

Теория кодирования

Тема: Алфавитное кодирование. Однозначное кодирование.

Контрольная работа №3

Тема: Коды с минимальной избыточностью. Коды с обнаружением и исправлением ошибок.

по результатам контрольных работ №2,3

Экзамен