

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Дискретная математика

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой отрасли		
Специализация	Интеллектуальные системы автоматизации и управления		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	3 семестр	
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Руководитель Отделения

Руководитель ООП

Преподаватель

	А. А. Филипас
	Е. И. Громаков
	А. В. Воронин

2020 г.

1. Роль дисциплины «Дискретная математика» в формировании компетенций выпускника:

2.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК(У)-2.В6	Владеет навыками построения дискретных математических моделей систем автоматизации технологических процессов и производств
		ПК(У)-2.У6	Умеет формулировать и решать задачи синтеза и исследования логических схем на основе методов математической логики, использовать теорию графов для составления математических моделей автоматизированных систем управления технологическими процессами и их элементов.
		ПК(У)-2.36	Знает принципы и алгоритмы кодирования и сжатия информации при составлении математических моделей объектов, используемых в разработках автоматизированных систем обработки информации и управления

3. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать способы задания и методологии построения моделей дискретных элементов и систем, с использованием графов, множеств, логических формул при составлении математических систем автоматизации технологических процессов и их элементов	ПК(У)-2.36	Теория множеств. Теория графов. Математическая логика.	Тест электронном курсе. Контрольная работа. Экзамен.
РД-2	Уметь формулировать задачи исследований логических выражений, проводить синтез логических схем, использовать графовые модели для описания систем автоматизации технологических процессов.	ПК(У)-2.У6	Теория графов. Математическая логика.	Тест электронном курсе. Контрольная работа. Экзамен.
РД -3	Владеть навыками применения дискретной математики при разработке математических моделей систем обработки информации и управления.	ПК(У)-2.В6	Теория графов. Математическая логика. Элементы кодирования.	Тест электронном курсе. Контрольная работа. Экзамен.

4. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

5. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	Вопросы: 1... Укажите знак соответствующий логической операции дизъюнкции. $\vee$ $\wedge$ $$ $\oplus$ $\rightarrow$ 1 2 3 4 5 2... Подмножество- это А) часть множества Б) часть множества, которая сама является множеством В) часть множества, которая сама является подмножеством Г) часть множества, которая сама не является множеством 3... Пусть даны следующие множества: $U=\{1,2,3,4,5\}$; $X=\{1,5\}$; $Y=\{1,2,4\}$; $Z=\{2,5\}$ Найти множество: $X \cup (Y \cap Z)$ <i>Ответы:</i> А. $\{1,2,4,5\}$; Б. $\{1,2,5\}$; В. $\{1,4,5\}$; Г. $\{1,2,4\}$
2.	Контрольная работа	Вопросы: 1. Пусть $U=\{a,b,c,d,e,f,h,14\}$, $A=\{a,d,e\}$, $B=\{a,c,f\}$, $C=\{h,14\}$. Найти $\bar{A} \cap \bar{C}$, $A \setminus (\bar{B} \cup C)$, $B \cap C \cap A$, $\overline{B \cap (C \setminus A)}$ 2. Определить списком триарное отношение $M=\{2,4,7\}$. $R = \{(a,b,c) / a < b \leq c; a,b,c \in M\}$ 3. А – множество целых чисел, и R есть отношение, заданное условием $(a,b) \in R$, если $a + b = 0$. Определить свойства рефлексивности, симметричности и транзитивности отношения.
3.	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1... Отметьте выражения, которые являются истинными.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		$5 \in \{(2,5), 3\}$ $3 \notin \{(2,5), 3\}$ $\emptyset \subset \{1, 2, 3\}$ $\{3\} \subseteq \{(2,5), 3\}$ 2... Высказывание называется простым, если: - В нем идет речь о простых вещах. - Его логическое значение просто вычисляется. - Оно рассматривается как неделимое целое. - Ни одно определение не подходит. 3... Какие из приведенных отношений являются отношениями эквивалентности? $R = \{(1,1), (2,1), (4,4), (1,2), (3,3), (2,2)\}$ $R = \{(1,3), (3,1), (4,3), (1,2), (3,4), (2,2)\}$ $R = \{(1,4), (4,1), (3,2), (2,3)\}$ $R = \{(3,4), (4,2), (3,2), (2,3), (1,4)\}$ - Ни одно из указанных.

6. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Тестирование проводится в рамках освоения студентами электронного курса «Дискретная математика», к которому каждый студент подключается в начале семестра. Студент проходит тест после проработки каждой темы электронного курса. Результаты тестирования оцениваются в баллах и входят в итоговую рейтинговую оценку по дисциплине.
2.	Контрольная работа	В рамках курса «Дискретная математика» предусмотрено четыре контрольные работы по четырем разделам курса, которые выполняются аудиторно во время практических занятий. Результаты оцениваются в баллах и входят в итоговую рейтинговую оценку по дисциплине.
3.	Экзамен	Экзамен проводится в письменной форме в виде теста. При необходимости возможно

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
		компьютерное тестирование. Имеется 10 вариантов экзаменационных билетов. Каждый билет содержит 20 вопросов по различным разделам курса. При компьютерном итоговом тестировании выбор варианта может происходить автоматически. Поскольку вопросы имеют различную сложность, они оцениваются в разное число баллов. Общая сумма баллов равна 20. Допуск к экзамену определяется на основе суммы баллов, набранных за все виды оценочных мероприятий в течении семестра. Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Итоговая оценка за семестр рассчитывается на основе полученной суммы баллов в результате текущего контроля, и баллов, набранных при заключительном контроле знаний на экзамене.