

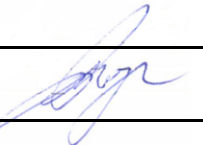
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Дискретная математика

Направление подготовки/ специальность	15.03.06 Мехатроника и робототехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Интеллектуальные робототехнические и мехатронные системы		
Специализация	Системы управления автономными роботами		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Филиппас А.А.
Руководитель ООП		Мамонова Т. Е.
Преподаватель		Воронин А. В.

2020 г.

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

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Дискретная математика	3	ОПК(У)-2	Владеет физико-математическим аппаратом, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем	ОПК(У)-2.В6	Владеет навыками применения автоматного множества, кодирования, для задач, решаемых с использованием логических и графических средств избыточности, графов, необходимым для описания мехатронных и робототехнических систем
		ПК(У)-1	Способен составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники	ПК(У)-1.32	Знает специфику и способы задания, моделирования, и кодирования графов, операций при составлении математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей
				ПК(У)-1.У2	Умеет формулировать логические задачи исследований автоматов и схем, синтеза дискретного объекта, переходить от кодирования частями графов одной формы к другой с исправлением ошибок в рамках составления математических моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
				ПК(У)-1.B2	Владеет навыками применять дискретную математику при разработке математических моделей систем автоматизации и роботизации

2. 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 моделей мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	ПК(У)-1.32	Теория множеств. Теория графов. Математическая логика.	Тест в 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, а также мехатронных и робототехнических систем	ПК(У)-1.У2	Теория графов. Математическая логика.	Тест в электронном курсе. Контрольная работа. Экзамен.
РД-3	Владеть навыками применять дискретную математику при разработке математических моделей систем автоматизации и роботизации	ПК(У)-1.B2	Теория графов. Математическая логика. Элементы кодирования.	Тест в электронном курсе. Контрольная работа. Экзамен.
РД-4	Владеть инструментами кодирования для решения задач с использованием логические и графических моделей, необходимых для описания систем автоматизации технологических процессов, а также мехатронных и робототехнических систем.	ОПК(У)-2.B4	Теория графов. Математическая логика. Элементы кодирования	Тест в электронном курсе. Контрольная работа. Экзамен.

3. 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

4. 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

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий
		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 $\bar{A} \cap \bar{C}$, $A \setminus (\bar{B} \cup C)$, $B \cap C \cap A$, $B \cap (C \setminus A)$ 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. $5 \in \{(2,5), 3\}$ $3 \notin \{(2,5), 3\}$ $\emptyset \subset \{1,2,3\}$ $\{3\} \subseteq \{(2,5), 3\}$ 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.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3... Какие из приведенных отношений являются отношениями эквивалентности? 1. $R = \{ (1,1), (2,1), (4,4), (1,2), (3,3), (2,2) \}$ 2. $R = \{ (1,3), (3,1), (4,3), (1,2), (3,4), (2,2) \}$ 3. $R = \{ (1,4), (4,1), (3,2), (2,3) \}$ 4. $R = \{ (3,4), (4,2), (3,2), (2,3), (1,4) \}$ 5. Ни одно из указанных.

5. 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 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.