

	Факультет	Математики, физики и информатики
	Кафедра	Алгебры, математического анализа и геометрии
	Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
	Направленность (профиль)	Информационные системы и базы данных
		Дискретная математика

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого»
 ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н.Толстого»

УТВЕРЖДЕНА

на заседании Ученого совета университета
 протокол № 2 от 11.02.2016 г.

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика»

Трудоемкость: 5 зачетных единиц

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2014

Рассмотрена на заседании кафедры алгебры, математического анализа и геометрии
 протокол № 05 от «01» декабря 2015 г.

Заведующий кафедрой  Добровольский Н.М.

Одобрена на заседании Ученого совета факультета
 математики, физики и информатики
 протокол № 5 от 17.12.2015 г.

Декан факультета  Зebroва И.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	3
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	4
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	5
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	6
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	6
6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	7
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	7
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	9
7.1. Основная литература	9
7.2. Дополнительная литература	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	10
12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....	11
13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины	12

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)	Планируемые результаты обучения	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
Способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ОПК-7)	<p>Выпускник знает: Язык математической логики, основы теории множеств, комбинаторики, теории графов, теории булевых функций</p> <p>Умеет: Использовать теоретические знания для решения широкого круга задач</p> <p>Владеет и (или) имеет опыт деятельности: Методами решения комбинаторных задач, использования графов для моделирования и решения задач в различных областях математики</p>	1 этап из 2 (2 семестр)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Дискретная математика» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами модуля «Интегралы и ряды» дисциплины «Математический анализ».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями основ интегрального исчисления;
- умениями вычислять интегралы и суммировать ряды.

Дисциплина «Дискретная математика» является базовой для дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных».

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем зачетных единиц / часов по формам обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	5 / 180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	58
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия (включая защиту отчета по лабораторным работам)	
семинарские занятия	
практические занятия	36
контрольные работы	4
другие виды контактной работы	
Самостоятельная работа студента (всего)	86
в том числе:	

Дискретная математика	Б1.Б.18.1
внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям	18
внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или практическим занятиям	36
подготовка учебного проекта	
подготовка к контрольной работе	8
выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE	24
подготовка к экзамену	36
другие виды самостоятельной работы студента	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов).	Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий			
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Другие виды учебных занятий	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 1. Математический инструментарий	6	16		34
Тема 1.1. Язык математической логики	2	2		6
Тема 1.2. Множества	-	2		4
Тема 1.3. Бинарные отношения	2	4		10
Тема 1.4. Метод математической индукции	-	4		6
Тема 1.5. Комбинаторика	2	4		8
Раздел 2. Последовательности	4	4		12
Тема 2.1. Рекуррентные соотношения	4	4		12
Раздел 3. Графы	4	8		16
Тема 3.1. Виды графов	2	4		8
Тема 3.2. Взвешенные графы	2	4		8
Раздел 4. Булевы функции	2	6		10
Тема 4.1. Представление булевых функций	1	2		4
Тема 4.2. Классы булевых функций	1	4		6
Раздел 5. Теория кодирования	2	2		6
Тема 5.1. Теория кодирования	2	2		6
Контрольная работа		4		
Контроль самостоятельной работы студентов		2		
Групповые консультации			2	
Подготовка к экзамену				36
ИТОГО	18	40	2	120

Раздел 1. Математический инструментарий**Тема 1.1. Язык математической логики**

Высказывания и операции над ними. равносильные формулы. Логическое следствие. Законы логики. Предикаты и кванторы.

Тема 1.2. Множества

Множества и операции над ними. Диаграммы Эйлера - Вэнна.

Тема 1.3. Бинарные отношения

Бинарные отношения. Виды отношений: рефлексивные, антирефлексивные, симметричные, антисимметричные, транзитивные, связные. Исследование отношений эквивалентности и порядка.

Тема 1.4. Метод математической индукции

Доказательство тождеств, неравенств и делимости методом математической индукции

Тема 1.5. Комбинаторика

Принцип суммы и произведения. Перестановки, размещения, сочетания без повторений и с повторениями. Бином Ньютона.

Раздел 2. Последовательности**Тема 2.1. Рекуррентные соотношения**

Рекурсия. Числа Фибоначчи. Производящие функции. Преобразование производящей функции при преобразовании последовательности. Решение возвратных рекуррентных соотношений.

Раздел 3. Графы**Тема 3.1. Виды графов**

Основные понятия теории графов. Степень вершины графа. Дерево.

Плоские графы. Формула Эйлера. Теорема Фари.

Эйлеровы графы. Обход ребер графа по одному разу в обоих направлениях. Гамильтоновы графы.

Тема 3.2. Взвешенные графы

Взвешенные графы. Минимальное остовное дерево. Поиск кратчайшего маршрута. Сетевой график. Потоки в сетях.

Раздел 4. Булевы функции**Тема 4.1. Представление булевых функций**

Булевы функции. Элементарные операции. Таблица значений. Двойственные булевы функции. Сднф и скнф.

Полнота. Полином Жегалкина.

Тема 4.2. Классы булевых функций

Замкнутые классы. Теорема о функциональной полноте. Минимизация булевых функций.

Раздел 5. Теория кодирования**Тема 5.1. Теория кодирования**

Однозначность декодирования. Самокорректирующиеся коды

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Система электронного дистанционного обучения MOODLE ТГПУ им. Л.Н. Толстого
<http://moodle.tsput.ru/>

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы.

Формирование компетенции «Способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений» (ОПК-7) осуществляется в течение двух этапов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Первый этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения дисциплины «Дискретная математика».

Второй этап формирования компетенции осуществляется в процессе освоения одной из дисциплин по выбору «Объектно-ориентированное программирование» или «Математика в банковской сфере».

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенций	Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Язык математической логики, основы теории множеств, комбинаторики, теории графов, теории булевых функций	Оценка «отлично» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 81 до 100 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов).
Умения	Использовать теоретические знания для решения широкого круга задач	Оценка «хорошо» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 61 до 80 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 20 баллов). Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 60 баллов (при условии, что на экзамене набрано не менее 15 баллов).
Навыки и опыт деятельности	Методами решения комбинаторных задач, использования графов для моделирования и решения задач в различных областях математики	Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (или на экзамене набрал менее 15 баллов).

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по шкале с оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал по дисциплине, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендованной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задания для контрольных работ.

1. Исследуйте отношение $R: xRy \Leftrightarrow x > y$ на множестве \mathbf{N} .
2. Сколькими способами из группы в 24 человека можно выбрать двоих делегатов на конференцию?
3. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, если цифры в числе не повторяются?
4. Найдите формулу общего члена последовательности, заданной рекуррентным соотношением: $x_{n+2} = (b + 2)x_{n+1} - 2bx_n; x_0 = a, x_1 = 2$.
5. Найдите производящую функцию для последовательности, заданной рекуррентным соотношением: $x_{n+3} = 2x_{n+2} + bx_{n+1} - 3x_n; x_0 = a, x_1 = 2, x_2 = 1$.
6. Обойдите граф, изображенный на рисунке, пройдя каждое ребро по одному разу в каждом направлении (действовать по алгоритму).
7. Постройте минимальное остовное дерево для графа, изображенного на рисунке.
8. Найдите кратчайший маршрут, ведущий от A к B на графе, изображенном на рисунке.
9. Постройте сетевой график работы по данным, приведенным на рисунке.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Компетенция:

способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ОПК-7)

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания с весовым коэффициентом	Показатели оценивания				
		1	2	3	4	5
Выпускник знает: Язык математической логики, основы теории множеств, комбинаторики, теории графов, теории булевых функций	Критерий 1 (4) Знает язык математической логики	Не знает логические операции	Умеет составлять таблицы истинности	Понимает формулы логики предикатов	Переводит математические предложения на язык формул логики предикатов	Определяет правильность логических выводов
	Критерий 2 (4) Знает основы теории мно-	Не знает операции над множествами	Реализует операции над конкретными	Умеет задавать множества с помощью	Умеет доказывать равенство множеств	Свободно пользуется понятиями

	жеств		множествами	формул	с помощью диаграмм	теории множеств
	Критерий 3 (5) Знает свойства бинарных отношений	Не знает виды отношений	Знает определения видов отношений	Исследует отношения, исправляет ошибки при указании на их наличие	Способен исследовать свойства бинарных отношений	Свободно оперирует бинарными отношениями
	Критерий 7 (5) Знает основы теории графов	Не знает основные понятия теории графов	Умеет формулировать основные понятия теории графов	Умеет определять значения параметров для графов	Решает задачи по графам	Использует графы при решении широкого круга задач
	Критерий 12 (5) Знает определения основных понятий и доказательство теорем по курсу	Не знает основных определений	Знает некоторые определения	Знает определения и свойства понятий	Умеет доказывать теоремы	Свободно владеет теоретическим материалом
Умеет: Использовать теоретические знания для решения широкого круга задач	Критерий 4 (5) Умеет решать задачи на доказательство методом математической индукции	Не умеет пользоваться методом математической индукции	Понимает доказательства утверждений, проведенных методом математической индукции	Умеет доказывать тождества	Умеет доказывать неравенства	Свободно пользуется методом математической индукции
	Критерий 5 (4) Умеет решать рекуррентные соотношения	Не понимает смысл рекуррентного соотношения	Умеет находить члены последовательности с помощью рекуррентного соотношения	Умеет находить формулу общего члена для возвратной последовательности	Умеет задавать рекуррентное соотношение для последовательностей в различных задачах	Свободно владеет аппаратом рекуррентных соотношений
	Критерий 9 (15) Умеет решать задачи на булевы функции	Не знает операции над булевыми функциями	Умеет составлять таблицу значений булевой функции	Умеет исследовать свойства булевых функций	Умеет приводить булевы функции к специальному виду	Свободно владеет аппаратом булевых функций
	Критерий 10 (3) Теория кодирования	Не понимает смысл информационных и контролирующих символов	Умеет определять значения контролирующих символов	Умеет обнаруживать наличие ошибок в полученном сообщении	Умеет обнаруживать и исправлять ошибки в сообщениях	Свободно владеет кодированием по Хеммингу
	Критерий 11 (10) Умеет выполнять тестовые задания	Не умеет выполнять тестовые задания		Выполняет часть тестовых заданий		Выполняет все тестовые задания
	Критерий 13 (25) Умеет решать типовые задачи по курсу	Не умеет решать типовые задачи	Решает часть задач, причем с ошибками	Правильно решает часть задач	Решает задачи с ошибками, которые исправляет после замечаний	Свободно решает типовые задачи
Владеет: Методами решения комбинаторных задач, использования графов для модели-	Критерий 6 (5) Владеет методами решения комбинаторных задач	Не умеет применять формулы комбинаторики	Решает задачи на применение простых формул комбинаторики	Решает задачи на применение комбинации формул	Решает сложные задачи на применение комбинаторных формул	Моделирует и решает задачи с применением комбинаторики
	Критерий 8 (5)	Не умеет	Умеет решать	Свободно	Моделирует	Свободно

рования и решения задач в различных областях математики	Владеет методами решения задач с помощью теории графов	решать типовые задачи по теории графов	типовые задачи, возможно, с недочетами, исправляемыми после замечаний	решает типовые задачи	различные задачи с применением теории графов	использует графы для моделирования и решения задач в различных областях математики
	Критерий 8 (10) Владеет методами решения задач с помощью взвешенных графов	Не умеет решать типовые задачи по теории графов	Умеет решать типовые задачи, возможно, с недочетами, исправляемыми после замечаний	Свободно решает типовые задачи	Моделирует различные задачи с применением теории графов	Свободно использует графы для моделирования и решения задач с экономическим содержанием

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Игнатов, Ю.А. Дискретная математика: Учеб.-метод. пособие/ Авт.-сост. Ю.А. Игнатов. – Тула: Изд-во Тул. гос. пед. ун-та им. Л.Н. Толстого, 2010. – 116 с.
2. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов. Изд. 2.е, испр. - Москва: РИЦ "Техносфера", 2012. - 400 с. http://www.biblioclub.ru/89024_Diskretnaya_matematika_dlya_programmistov.html

7.2. Дополнительная литература

1. Иванов, Б.Н. Дискретная математика. Алгоритмы и программы: Учебное пособие/ Б.Н.Иванов.- М: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.- 288с. http://www.biblioclub.ru/75502_Diskretnaya_matematika_Algoritmy_i_programmy_Polnyi_kurs.html
2. Макоха А. Н. Сахнюк П. А. Червяков Н. И. Дискретная математика. Москва: Физматлит, 2005. - 184 с. http://www.biblioclub.ru/68366_Diskretnaya_matematika.html

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Exponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт / АХОФТ. - М : [б. и.], 2000. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL:<http://exponenta.ru/>
4. Math.ru [Электронный ресурс] : портал математического образования / Отделение математических наук Российской Академии Наук ; Московский центр непрерывного математического образования. - М : [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL:<http://www.math.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Дискретная математика» направлена на формирование у студентов готовности к успешному изучению других математических дисциплин. Для этого даются начальные представления о таких понятиях, как язык математической логики, являющейся инструментом для получения математических знаний; теории множеств, основы математических теорий. Студенты знакомятся с методом математической индукции, одним из основных методов доказательства в математике; видами бинарных отношений, используемых в различных математических дисциплинах. В результате изучения дисциплины должно быть сформировано представление о графах, ши-

роко используемых в математике и приложениях; булевых функциях, связанных с информатикой.

Для успешного освоения дисциплины следует использовать пособие [1], в котором дается необходимая теория, приводятся методы решения типовых задач, задачи для контрольных работ, индивидуальные задания. Этот материал выложен также в системе MOODLE, где также приводится текущий рейтинг студентов и даются задания для его повышения. Для более глубокого изучения материала используется другая литература из приведенного списка.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013:
 - 1.1. Средства для разработки и проектирования Visual Studio 2008, 2010, 2012 и 2013 Professional Editions;
 - 1.2. Интегрированная среда разработки Visual Studio Express;
 - 1.3. Операционная система Windows Server 2008 Standard Edition 32-bit;
 - 1.4. Операционная система Windows 8.1 Pro;
 - 1.5. Отдельные программы из Office 2007, Office 2010, Office 2013;
2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian– Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.;
4. Веб-браузеры.
5. Доступ студентов через личные кабинеты к электронным библиотечным системам.
6. Возможность работы студентов на удаленном рабочем столе кафедры информатики и информационных технологий.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для проведения лекций с использованием мультимедийных средств обучения необходима аудитория с мультимедийным комплексом.

Для качественной организации самостоятельной работы студентов необходимо, чтобы студенты:

- имели доступ в Интернет и были зарегистрированы в системе MOODLE;
- были обеспечены основной литературой по списку.

12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

Компетенция: способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов и средств разработки программ в рамках этих направлений (ОПК-7)

Выпускник знает:

Язык математической логики, основы теории множеств, комбинаторики, теории графов, теории булевых функций

Умеет:

Использовать теоретические знания для решения широкого круга задач

Владеет:

Методами решения комбинаторных задач, использования графов для моделирования и решения задач в различных областях математики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «Дискретная математика» относится к дисциплинам Блока 1 базовой части дисциплин направления. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами модуля «Интегралы и ряды» дисциплины «Математический анализ».

К началу изучения дисциплины студенты должны владеть:

- знаниями основ интегрального исчисления;
- умениями вычислять интегралы и суммировать ряды.

Дисциплина «Дискретная математика» является базовой для дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных».

3. Объем дисциплины 5 зачетных единиц.

4. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

5. Разработчики:

Ю.А. Игнатов, доцент, кандидат физико-математических наук.

6. Дополнительные сведения.

13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Внесены изменения в п.7 «Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины».

Обновлен п.10 «Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем» на основании действующих лицензионных соглашений.

Заведующий кафедрой АМАиГ
«29» августа 2016 г.



Н.М. Добровольский,

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Разработчик:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Дата разработки	Подпись
Игнатов Ю.А.	К. ф.-м. н.	доцент	Доцент КАМАиГ	24.02.2015	