

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности
предприятий природопользования»

Рабочая программа по дисциплине

ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

05.03.05 «Прикладная гидрометеорология»

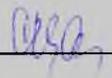
Направленность (профиль):
Прикладная метеорология

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления 2019

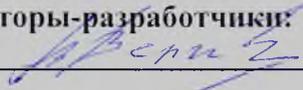
Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная гидрометеорология»


_____ Цай С.Н.

Утверждаю
Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:
 Величко В.А.

Туапсе 2020

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Семестр	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
7	108/3	42	14	28	-	66	зачет
Итого	108/3	42	14	28	-	66	зачет

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Курс	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС, Час	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	108/3	12	6	6	-	96	зачет
Итого	108/3	12	6	6	-	96	зачет

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель курса: формирование у студентов основ дискретной математики, умение самостоятельно проводить анализ прикладных задач и расширять в случае необходимости свои математические знания.

Задачи курса:

- формирование диалектического подхода к процессу приобретения навыков исследователя;
- ознакомление с основными методами усвоения познаний – наблюдение, анализ;
- знать базовые понятия дискретной математики, виды и свойства матриц, методы теории множеств, математической логики, алгебры высказываний, теории графов, теории автоматов, теории алгоритмов
- уметь решать типовые задачи.

1.2. Краткая характеристика дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО для направления подготовки 05.03.05 «Прикладная гидрометеорология». Программой предусмотрено изучение следующих разделов: «Основы теории множеств», «Элементы математической логики», «Основные понятия алгебры предикатов», «Основы теории графов», «Основы комбинаторики», «Принцип математической индукции», «Элементы теории кодирования». Изучение разделов является фундаментом математической кибернетики. Аппарат дискретной математики необходим при эксплуатации современных компьютеров, средств передачи и разработки программ для обработки информации, автоматизированных систем управления и проектирования, поэтому знание основ данной дисциплины необходимы для современного специалиста в области информатики и вычислительной техники. Дискретная математика или дискретный анализ – относительно новое направление в математике, объединяющее отдельные её разделы, ранее сформированные как самостоятельные теории. К ним относятся математическая логика и теории множеств, графов, кодирования, автоматов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Требования к уровню освоения дисциплины.

В результате обучения по дисциплине (модулю) *студент должен:*

знать:

на уровне представлений: виды и свойства матриц, алгебры высказываний, логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста, логику предикатов, бинарные отношения и их виды, метод математической индукции;

на уровне воспроизведения: методы теории множеств, методы математической логики;

на уровне понимания: логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;

уметь:

теоретические умения: ориентироваться в основных понятиях теории множеств, теоретико-множественных операциях и их связях с логическими операциями, анализировать элементы теории графов, теории автоматов, теории отображений и алгебры подстановок.

практические умения: применять основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.

владеть: навыками моделирования прикладных задач методами дискретной математики.

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций: (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП)

Общекультурные:

ОК-2 - способностью решать стандартные профессиональные задачи на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности

Общепрофессиональные:

ОПК-3 - способностью анализировать и интерпретировать данные натуральных и лабораторных наблюдений, теоретических расчетов и моделирования

Профессионально-прикладные:

ПК-1 - Умение решать, реализовывать на практике и анализировать результаты решения гидрометеорологических задач

Профессиональные:

ПК-13 - способностью применять принципы, методы и схемы инженерных расчетов основных гидрометеорологических характеристик, пониманием принципов численных моделей, их сильных и слабых сторон

2.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы дискретной математики» относится к базовой части блока 1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

понимание необходимости применения методов дискретной математики;

знание видов и свойств матриц, методов теории множеств, методов математической логики, алгебры высказываний, теории графов, теории автоматов; логических операций, формул логики, законов алгебры логики; основных классов функций, полноты множеств функций;

умение применять методы дискретной математики; строить таблицы истинности для формул логики; представлять булевы функции в виде формул заданного типа; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; выполнять операции над предикатами; исследовать бинарные отношения на заданные свойства; выполнять операции над отображениями и подстановками; выполнять операции в алгебре вычетов; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов; генерировать основные комбинаторные объекты; находить характеристики графов;

владение навыками моделирования прикладных задач методами дискретной

математики; работы с современными техническими средствами как средством управления информацией;

навыками работы в глобальных компьютерных сетях; навыками сбора и обработки информации посредством современных технических средств и информационных технологий.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Контактная работа составляет 42 часа: 14 – лекции, 28 – практические, самостоятельная работа студента – 66 часов.

№ п/п	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					Всего часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Конт роль	
1	1	Основы теории множеств. Элементы математической логики	6	10		22		38
	2	Основные понятия алгебры предикатов. Основы теории графов	4	9		22		35
	3	Основы комбинаторики. Принцип математической индукции	4	9		22		35
ИТОГО:			14	28		66		108

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Контактная работа составляет 12 часов: 6 – лекции, 6 – практические, самостоятельная работа студента – 96 часов.

№ п/п	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					Всего часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Конт роль	
1	1	Основы теории множеств. Элементы математической логики	2	2	-	32		36
2	2	Основные понятия алгебры предикатов. Основы теории графов	2	2	-	32		36

	3	Основы комбинаторики. Принцип математической индукции	2	2	-	32	36
ИТОГО:			6	6	-	96	108

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

4.1. Теоретический курс (ОК-2; ОПК-3; ПК-13; ППК-1)

Форма обучения - очная

№ п/ п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	Раздел 1	6	12	Основы теории множеств. Основные понятия математической логики.
	Раздел 2	2	4	Основы языка и алгебры предикатов.
		2	4	Основные понятия теории графов.
			3	Основные понятия и формулы комбинаторики.
	Раздел 3	2	6	Принцип математической индукции.
		2	5	Элементы теории кодирования.
	ИТОГО	14	34	

Форма обучения – заочная

№ п/ п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	Раздел 1	2	16	Основы теории множеств. Основные понятия математической логики.
	Раздел 2	1	6	Основы языка и алгебры предикатов.
		1	5	Основные понятия теории графов.
			5	Основные понятия и формулы комбинаторики.
	Раздел 3	1	8	Принцип математической индукции.
		1	8	Элементы теории кодирования.
	ИТОГО	6	48	

4.2. Практические работы (ОК-2; ОПК-3; ПК-13; ППК-1)

№ п/п	Номер	Наименование практической работы	Объем в часах
----------	-------	----------------------------------	---------------

	раздела, тема дисциплин ы		Ауди- торных	СРС
1	1	Выполнение операций над множествами.	10	10
2	2	Применение аппарата теории множеств для решения задач.	9	11
3	3	Упрощение формул алгебры высказываний (интерактивная форма).	9	11
ИТОГО			28	32

Форма обучения – заочная

№ п/п	Номер раздела, тема дисциплин ы	Наименование практической работы	Объем в часах	
			Ауди- торных	СРС
1	1	Выполнение операций над множествами.	2	16
2	2	Применение аппарата теории множеств для решения задач.	2	16
3	3	Упрощение формул алгебры высказываний (интерактивная форма).	2	16
ИТОГО			6	48

4.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

4.4.Курсовые работы по дисциплине

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.5 Самостоятельная работа студента (ОК-2; ОПК-3; ПК-13; ППК-1)

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел дисциплин ы	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкост ь, часов
Раздел 1	1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Конспекты лекций и научной литературы	22
Раздел 2	2	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Конспекты лекций и научной литературы	22

	3	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Конспекты лекций и научной литературы	22
Итого:				66

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Конспекты лекций и научной литературы	32
Раздел 2	2	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Конспекты лекций и научной литературы	32
Раздел 3	4	Изучение тем теоретического курса. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Конспекты лекций и научной литературы, реферат, тест	32
Итого:				96

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по получению, обработке и хранению приобретенной информации
- Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта
- Методические рекомендации по написанию реферата
- Методические рекомендации по подготовке к тестам
- Методические рекомендации по подготовке к зачету

4.6. Рефераты учебным планом не предусмотрены

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих **видов организации учебного процесса**:

1. Лекции - передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний (пункт 4.1. настоящей РПД).

2. Практические занятия - решение конкретных задач на основании теоретических и фактических знаний (пункт 4.2 настоящей РПД)

3. Самостоятельная работа – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. (пункт 4.4 настоящей РПД)

4. Консультация - индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной работы.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный в системе AcademicNT) при подготовке к лекциям, практическим и лабораторным занятиям.

Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

Индивидуальное обучение – выстраивание студентом собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

- 1. Опережающая самостоятельная работа** – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

6. Фонды оценочных средств: оценочные и методические материалы

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общекультурных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

Форма обучения - очная

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции					Общее кол-во комп.	$t_{\text{ср}}$
		ОК-2	ППК-1	ОПК-3	ПК-13			
Раздел 1.	6/10/22	+	+	+	+	4	9,5	
Раздел 2.	4/9/22	+	+	+	+	4	8,75	
Раздел 3.	4/9/22	+	+	+	+	4	8,75	
ИТОГО	14/28/66							
Трудоемкость формирования компетенций	108	27	27	27	27			

Форма обучения – заочная

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ПР/СРС	Компетенции					$t_{\text{ср}}$
		ОК-2	ППК-1	ОПК-3	ПК-13	Общее кол-во комп.	
Раздел 1.	2/2/32	+	+	+	+	4	9
Раздел 2.	2/2/32	+	+	+	+	4	9

Раздел 3.	2/2/32	+	+	+	+	4	9
ИТОГО	6/6/96						
Трудоемкость формирования компетенций	108	27	27	27	27		

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

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- практические работы
- письменные домашние задания;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов и письменных домашних заданий.

Критерии пересчета результатов теста в баллы

Для всех контрольных мероприятий происходит пересчет рейтинга, в баллы по следующим критериям:

- рейтинг меньше 61% – 0 баллов,
- рейтинг 61-72 % – минимальный балл,
- рейтинг 73-85 % – средний балл
- рейтинг – 86-100% - максимальный балл

Промежуточный контроль по дисциплине «Основы дискретной математики» проходит в форме зачета.

Контроль и оценка результатов обучения при балльно - рейтинговой системе (БРС)

Форма обучения - очная

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг		1	6	6
Посещение в т.ч. лекции лабораторные работы	42		0,5	22
Практические		14	2	28
Тесты по модулям		2	10	20
Творческий рейтинг			12	12
Итоговый тест		1	12	12
ИТОГО				100

Форма обучения - очная

ПОКАЗАТЕЛИ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	КОЛ-ВО ТЕСТОВ, К/Р	БАЛЛЫ	ИТОГО
Входной рейтинг		1	8	8
Посещение в т.ч.	12		0,8	10

лекции				
лабораторные работы				
Практические		5	2	10
Тесты по модулям		3	10	30
Творческий рейтинг		1	12	12
Итоговый тест		1	30	30
ИТОГО				100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Показатели	61-72 % «удовлетворительно»	73-85% «хорошо»	86-100% «отлично»
------------	--------------------------------	--------------------	----------------------

6.2. 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

Примерные контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Примерные вопросы (ОК-2; ОПК-3; ПК-13; ППК-1)

1. Перечислить основные логические операции (связки) над множествами
2. Роль предикатов и кванторов?
3. Как осуществляется связывание переменных предикатов кванторами?
4. Способы задания множеств?

1. Основное содержание, формулы, элементы, символы.
2. Таблицы истинности. Логические функции. Основные логические операции.
3. Логическое умножение, конъюнкция, логическое сложение, логическое отрицание,
4. Применение математической логики.

1. Общие понятия.
2. Алфавит исчисления предикатов.
3. Язык логики предикатов.
4. Логические операции над предикатами. Кванторы.

1. Основные понятия теории графов.
2. Основные понятие графов и их определения.
3. Операции над графами.
4. Способы задания графа. Изоморфные графы.

1. Число размещений из n элементов по m .
2. Число сочетаний из n элементов по m .

3. Перестановки из n элементов.
4. Треугольник Паскаля

1. Индукция и дедукция.
2. Метод математической индукции.
3. Примеры доказательств уравнений и неравенств методом математической индукции.

1. Вероятностная теория информации.
2. Понятие кодирования информации.
3. Системы контроля кодирования.
4. Кодирование и обработка чисел компьютером.

Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации
Перечень вопросов к зачету (ОК-2; ОПК-3; ПК-13; ППК-1)

1. Три периода развития математики.
2. Происхождение научных знаний.
3. Законы правильного мышления.
4. Связь между математикой и логикой.
5. Общие понятия теории множеств.
6. Основные операции над множествами.
7. Соответствия между множествами.
8. Основные виды множеств (конечные, бесконечные, счётные, несчётные ...).
9. Соответствия между множествами.
10. Классификация множеств.
11. Понятие как форма мышления.
12. Две разновидности нормальных форм булевых функций – ДНФ, КНФ.
13. Две разновидности совершенных нормальных форм булевых функций – СКНФ, СДНФ.
14. Дать определения множеств (объединение, пересечение, разность, дополнение).
15. Связность, точки сочленения, мосты и блоки.
16. Способы задания конечных автоматов.
17. Кодирование информации. Методы эффективного кодирования.
18. Метод математической индукции.
19. Законы алгебры логики (Дизъюнкция | Законы | Конъюнкция).
20. Представления графов в программах, для орграфа построить матрицу смежности.
21. Конечные автоматы. Описать работу кодового замка.
22. Деревья, определения (примеры изображений деревьев в программировании).
23. Булевы функции, геометрическая интерпретация булевых функций.
24. Инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность – алгебра логики.
25. Канонический полином Жигалкина.
26. Способы задания графа (матрицы смежности и инцидентности).
27. Элементы комбинаторики.
28. Функции. Инъекция, сюръекция и биекция.
29. Математическая логика, операции над сложными высказываниями.
30. Способы создания графа.

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту за реализацию всех необходимых компетенций при ответах на вопросы: студент прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Производственная ситуация обоснована. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских и

практических занятиях. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи. Студент *подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Производственная ситуация не обоснованна. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, *что демонстрирует несформированность у студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Формирование навыков самостоятельного, критического мышления обучающихся – одна из главных задач, которая продиктована общими целями современного образования. Практика неотрывна от целеполагающей и целенаправленной деятельности человека, потому выступает целью познания. С этих позиций в учебном процессе все активней используется технология «обучения действием», стимулирующая познавательную активность студентов, процесс усвоения полученных знаний, а также направленная на выработку навыков и опоры на собственный опыт. Обучение – это постоянный и непрерывный процесс, нацеленный на приобретение новых знаний. Как результат, при проведении семинарского занятия преподаватель исходит из того, что студент свободно ориентируется в материале и готов к дискуссии по вопросам, отражающие теоретические и практические аспекты.

Методические указания представляют собой совокупность приемов, правил и требований, которыми необходимо руководствоваться студенту в процессе подготовки к занятию. Цель методических указаний – помощь в организации данного процесса.

Алгоритм подготовки к занятию:

- 1) ознакомиться с планом занятия, вопросами, выносимыми для обсуждения;
- 2) просмотреть записи лекций. Определить вопросы, для ответов на которые необходимо обратиться к учебнику;
- 3) познакомиться с перечнем терминов (ключевых слов);
- 4) выявить и законспектировать те источники периодической литературы, которые отражают современные тенденции в рамках рассматриваемого вопроса (темы);
- 5) определить научные источники из списка рекомендованной литературы, которые необходимо законспектировать или реферировать;
- 6) сформулировать проблему (возможно, основываясь на анализируемом источнике литературы), решение которой может быть найдено при помощи нового знания.

Важными элементами работы с научной и учебной литературой являются *конспектирование и реферирование*. Конспектирование предполагает изложение информации в сокращенном варианте, помогает студенту выявить, упорядочить и накопить основополагающие моменты работы.

Реферирование используют для обзора нескольких источников. Реферат представляет собой сжатое изложение основной информации первоисточников, важнейшей аргументации, сведений о сфере применения, выводов. Он демонстрирует знакомство студента с основной литературой вопроса, умение выделить проблему и определить методы ее решения, последовательно изложить суть рассматриваемых вопросов, владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом, приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем изложения.

Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, (оглавление), введение, основная часть (главы), заключение, список используемой литературы (преимущественно монографии, периодические издания за последние 5 лет), при необходимости приложения. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы.

При подготовке к выступлению на семинарском занятии:

- 1) придерживайтесь плана ответа, в котором соблюдается логика познания и изложения;

2) всегда называйте дополнительные источники информации, которые Вы использовали при подготовке к семинару по данному вопросу;

3) старайтесь сформулировать проблемы, решение которых возможно с использованием полученных знаний.

В конце семестра проводится контрольное мероприятие, включающее контроль последнего модуля (блока) для всех студентов и контроль, который проходят обязательно те студенты, которые имеют задолженность по прошлым модулям (блокам), а также те, кто желает улучшить свой рейтинг.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Новиков Ф.А. Дискретная математика (Учебник для вузов – для магистров и бакалавров). Стандарт третьего поколения: СПб. Питер, 2011. -384с.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: Издательство центр. «Академия», 2012.- 368с.

Дополнительная литература:

1. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: Учебное пособие. Москва, ФОРУМ : ИНФРА – М, 2003. – 128с.
2. Чечкин С.П. Дискретная математика. – М.: «Академия», 2005. – 345с.
3. Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями: Учебное пособие. – 4-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2007. – 432с.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

http://www.tehlit.ru/1lib_norma_doc/54/54172/ - Бесплатная электронная библиотека
<http://www.topbuilder.ru/-effectivniy-menedjment>
<http://ecostaff.ru/iso-14001/ekologicheskij-menedzhment>

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система РГТМУ ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point

5. Программа распознавания текста FineReader

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

**Аннотация рабочей программы
«Основы дискретной математики и программирования»**

Дисциплина «Основы дискретной математики» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 рабочего учебного плана подготовки бакалавров по направлению «Прикладная гидрометеорология». Дисциплина реализуется на в филиале ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с представлением об устройстве компьютера, о разнообразии программного обеспечения, о локальных и глобальных компьютерных сетях, а также с теоретическими и практическими вопросами программирования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты практической работы, опроса, рубежный контроль в форме теста и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Очная форма обучения: Контактная работа составляет 42 часа: 14 – лекции, 28 – практические, самостоятельная работа студента – 66 часов.

Заочная форма обучения: Контактная работа составляет 12 часов: 6 – лекции, 6 – практические, самостоятельная работа студента – 96 часов.