ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Кафедра Высшей математики
(полное наименование кафедры)

Регистрационный №_18.09/212-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

11.03.01 Радиотехника
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр
(квалификация)

Радиотехнические системы
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «11.03.01 Радиотехника», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.03.2015 № 179, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Дискретная математика» является:

формирование общетехнического фундамента подготовки будущих специалистов в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

формирование у студентов фундаментальных знаний в области дискретного анализа и выработка практических навыков по применению дискретной математики в программировании и инфокоммуникационных технологиях;получение знания об основах теории множеств, теории отношений, математической логики, комбинаторики, теории графов и теории конечных автоматов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дискретная математика» Б1.В.04 является обязательной дисциплиной вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «11.03.01 Радиотехника». Изучение дисциплины «Дискретная математика» опирается на знании дисциплин(ы) «Линейная алгебра и геометрия».

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
2	ОПК-2	способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
3	ПК-1	способностью выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компе-тенции	знать	уметь	владеть

ОПК-1	адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики	навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики
ОПК-2	естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	привлекать для решения математических задач соответствующий физико-математический аппарат	методами решения математических задач, необходимых для профессиональной деятельности
ПК-1	математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ	навыками, решения математических задач и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности; навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики; владеть методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решения; владеть умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**
			3
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108
Контактная работа с обучающимися		50.25	50.25
в том числе:			

Лекции	20	20
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)		-
Защита контрольной работы		-
Защита курсовой работы		-
Защита курсового проекта		-
Промежуточная аттестация	0.25	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)	57.75	57.75
в том числе:		
Курсовая работа		-
Курсовой проект		-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	49.75	49.75
Подготовка к промежуточной аттестации	8	8
Вид промежуточной аттестации		Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Множества и операции над ними.	Множества и операции над ними. Отношения и функции. Высказывания.	3		
2	Раздел 2. Булевы функции.	Булевы функции. Нормальные формы формул. ДНФ и КНФ, СДНФ и СКНФ. Минимизация булевых функций.	3		
3	Раздел 3. Понятия о предикатах и кванторах. Полнота и замкнутость. Полные системы булевых функций.	Понятия о предикатах и кванторах. Полнота и замкнутость. Полные системы булевых функций	3		
4	Раздел 4. Комбинаторика	Элементы комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Комбинаторные схемы. Производящие функции	3		
5	Раздел 5. Теории графов.	Основные понятия и определения теории графов. Алгоритмы поиска кратчайших путей между вершинами графа. Методы решения оптимизационных задач на графах.	3		
6	Раздел 6. Транспортные сети.	Транспортные сети. Алгоритм построения максимального потока в транспортной сети	3		
7	Раздел 7. Алгоритмы.	Понятия конечных автоматов. Основы теории решеток	3		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Математические методы в теории радиотехнических систем
2	Математические основы помехоустойчивого кодирования
3	Теория вероятностей и математическая статистика
4	Теория электрических цепей
5	Цифровая обработка сигналов

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Множества и операции над ними.	2	6			7	15
2	Раздел 2. Булевы функции.	2	6			7	15
3	Раздел 3. Понятия о предикатах и кванторах. Полнота и замкнутость. Полные системы булевых функций.	4	4			7	15
4	Раздел 4. Комбинаторика	2	2			7	11
5	Раздел 5. Теории графов.	2	4			7	13
6	Раздел 6. Транспортные сети.	4	4			7	15
7	Раздел 7. Алгоритмы.	4	4			7.75	15.75
	Итого:	20	30	-	-	49.75	99.75

6. Лабораторный практикум

Рабочим учебным планом не предусмотрено

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	1	Множества и операции над ними. Отношения и функции. Высказывания.	6
2	2	Нормальные формы формул. ДНФ и КНФ, СДНФ и СКНФ	6
3	3	Полные системы булевых функций	4
4	4	Элементы комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания.	2
5	5	Методы решения оптимизационных задач на графах.	4
6	6	Алгоритм построения максимального потока в транспортной сети	4

7	7	Основы теории решеток	4
		Итого:	30

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 8

№ раздела дисцип-лины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Изучение теоретического материала. Подготовка к контрольной работе. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии. Зачет	7
2	Изучение теоретического материала. Подготовка к контрольной работе. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии. Зачет	7
3	Изучение теоретического материала. Подготовка к контрольной работе. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии. Зачет	7
4	Изучение теоретического материала.	Опрос на практическом занятии. Зачет	7
5	Изучение теоретического материала.	Опрос на практическом занятии. Зачет	7
6	Изучение теоретического материала. Подготовка к контрольной работе. Выполнение индивидуальных заданий	Опрос на практическом занятии. Зачет	7
7	Изучение теоретического материала. Решение задач	Опрос на практическом занятии. Зачет	7.75
		Итого:	49.75

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

12. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоений дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Дискретная математика [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению контрольных работ / Ю. Б. Фарфоровская [и др.] ; рец. В. В. Гарбарук ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2014. - 104 с. : ил. - 820.05 р.
2. Новиков, Ф. А. Дискретная математика: Учебник для вузов. 2-е изд. Стандарт третьего поколения [Электронный ресурс] / Ф. А. Новиков. - СПб. : Питер, 2013. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-496-00015-4 : Б. ц.
3. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Кремер Н. Ш. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 481 с. - ISBN 978-5-238-00991-9 : Б. ц. Книга находится в Премиум-версии ЭБС IPRbooks.

12.2. Дополнительная литература:

1. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ред. Ж. И. Яковлева. - 5-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 1999. - 400илПрил.: с. 387-400. - ISBN 6-06-003465-8 : 50.00 р., 80.00 р.
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2003. - 403, [12] с. : ил. - ISBN 5-06-004212-X (в пер.) : 150.00 р.
3. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов / Владимир Ефимович Гмурман. - 5-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2001. - 400 с. : ил. - ISBN 5-06-003465-8 : 50.00 р.
4. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для втузов / В. Е. Гмурман ; рец. Р. С. Судаков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1979. - 399 с. : ил. - (в обл.) : 0.65 р., 0.75 р.
5. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник для вузов / Владимир Ефимович Гмурман. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2004. - 478 с. : ил. - ISBN 5-06-004214-6 : 200.00 р.
6. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Владимир Ефимович Гмурман. - 9-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2004. - 403 с. : ил. - ISBN 5-06-004212-X : 200.00 р.
7. Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Владимир Ефимович Гмурман. - 7-е изд., доп. - М. : Высш. шк., 2003. - 405 с. : ил. - ISBN 5-06-004212-X : 150.00 р.
8. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2005. - 403, [12] с. : ил. - ISBN 5-06-004212-X (в пер.) : 250.00 р.
9. Рабкин, Е. Л. Дискретная математика. Булевы функции и элементы теории графов [Текст] : метод. указ. и контрольные задания / Е. Л. Рабкин, Ю. Б. Фарфоровская ; ред. Л. М. Баскин ; рец. Б. А. Пламеневский ; Министерство Российской Федерации по связи и информатизации, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Факультет вечернего и заочного обучения. - СПб. : СПбГУТ, 2003. - 68 с. : ил. - 22.11 р.
10. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Владимир Ефимович Гмурман. - 7-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 1999. - 479 с. : ил. - ISBN 5-06-003464-X : 30.00 р., 80.00 р.
11. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Владимир Ефимович

Гмурман. - 7-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2000. - 479 с. : ил. - ISBN 5-06-003464-X : 55.00 р.
12. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 5-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2000. - 399 с. : ил. - ISBN 5-06-003464-X (в обл.) : 50.00 р.
13. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 7-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2001. - 479 с. : ил. - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 5-06-003464-X (в обл.) : 45.00 р., 65.00 р.
14. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2002. - 479 с. : ил. - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 5-06-004214-6 (в пер.) : 77.17 р.
15. Нефедов, Виктор Николаевич. Курс дискретной математики [Текст] / В. Н. Нефедов, В. А. Осипова. - М. : Изд-во МАИ, 1992. - 264 с. : ил. - ISBN 5-7035-0157-X : 45.00 р., 50.00 р.
16. Яблонский, С. В. Введение в дискретную математику [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / С. В. Яблонский ; ред. В. А. Садовничий. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2001. - 384 с. : ил. - (Высш. математика). - ISBN 5-06-003951-X : 51.00 р., 65.00 р., 52.00 р.
17. Гаврилов, Гарий Петрович. Задачи и упражнения по курсу дискретной математики [Текст] : учебное пособие / Г. П. Гаврилов, А. А. Сапоженко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Наука, 1992. - 405, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 403 (27 назв.). - ISBN 5-02-013991-2 : 39.00 р. Предм. указ.: с. 404-406
18. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для втузов / В. Е. Гмурман. - 2-е изд., доп. - М. : Высш. шк., 1975. - 333 с. : ил. - 0.53 р.
19. Логинов, Борис Михайлович. Лекции и упражнения по курсу "Введение в дискретную математику" [Текст] / Б. М. Логинов. - Калуга : Моск. гос. технич. ун-т им. Н. Э. Баумана, Калужский филиал, 1998. - 423 с. : ил. - 60.00 р.
20. Рабкин, Е. Л. Математика [Текст] : метод. указ. и контр. задания для студентов 1-го курса спец. 060800. II семестр / Е. Л. Рабкин, Г. М. Полевая, Ю. Б. Фарфоровская ; отв. ред. Л. М. Баскин ; рец. Б. А. Пламеневский ; Госкомсвязи России, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Фак. веч. и заоч. обучения. - СПб. : СПбГУТ, 1998. - 76 с. : ил. - Библиогр.: с. 3. - (в обл.) : 10.00 р.
21. Рабкин Е. Л. Математика [Текст] : метод. указ. и контр. работы 060800 / Е. Л. Рабкин, Г. М. Полевая, Ю. Б. Фарфоровская ; отв. ред. Л. М. Баскин ; рец. Б. А. Пламеневский ; М-во Рос. Федерации по связи и информатизации, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, Фак. веч. и заоч. обучения. - СПб. : СПбГУТ. Ч. 3. - 2001. - 92 с. : ил. - Библиогр.: с. 4. - (в обл.) : 37.50 р.
22. Яблонский, С. В. Введение в дискретную математику [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. В. Яблонский ; ред. В. А. Садовничий ; МГУ им. М. В. Ломоносова. - 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2006. - 392 с. : ил. - (Классический университетский учебник). - Библиогр. : с. 370-372. - ISBN 5-06-005683-X : 218.05 р.

23. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 404 с. : ил + Прил. : с. 387-404. - (Основы наук). - ISBN 5-9692-0032-8 : 235.00 р.
24. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 403, [12] с. : ил. - (Основы наук). - ISBN 5-9692-0103-0 (в пер.) : 220.00 р.
25. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2007. - 404 с. : ил. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-0145-3 : 342.00 р., 300.00 р.
26. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2008. - 409 с. : ил. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-0194-1 (в пер.) : 342.00 р., 300.00 р.
27. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 9-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2003. - 479 с. : ил. - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 5-06-004214-6 (в пер.) : 200.00 р.
28. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 479 с. : ил. - (Основы наук). - ISBN 5-9692-0031-X : 220.00 р. Прил. : с. 461-473
29. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / Владимир Ефимович Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2008. - 479 с. : ил + Прил. : с. 461-473. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-01 92-7 : 350.00 р.
30. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Юрайт : Высшее образование, 2009. - 479 с. : ил. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-0391-4 (в пер.) : 350.00 р.
31. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2009. - 404 с. : ил + прил. : с. 388-404. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9692-03 84-6 : 350.00 р.
32. Тюрин, С. Ф. Дискретная математика : Практическая дискретная математика и математическая логика [Текст] : учеб. пособие для вузов / С. Ф. Тюрин, Ю. А. Аляев ; рец.: С. В. Русаков, А. В. Частиков. - М. : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2010. - 384 с. : ил + табл., прил. : с. 325-381. - Библиогр. : с. 382. - ISBN 978-5-279-034 63-5 (Финансы и статистика). - ISBN 978-5-16-004381-4 (ИНФРА-М) : 414.93 р.
33. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Юрайт, 2010. - 480 с. : ил + прил. : с. 461-473. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-06 16-5 (Изд-во Юрайт). - ISBN 978-5-9692-0874-2 (ИД Юрайт) : 315.00 р.

34. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для втузов / Владимир Ефимович Гмурман. - М. : Высш. шк., 1970. - 239 с. : ил. - 0.27 р.
35. Дискретная математика [Электронный ресурс] : Учебное пособие. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010 - . Ч. 1 : Дискретная математика : Учебное пособие / Ф. К. Клашанов. - 2010. - 112 с. - Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. Бессрочно
36. Тишин, В. Дискретная математика в примерах и задачах [Электронный ресурс] / В. Тишин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-0232-0 : Б. ц.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

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

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

14.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (https://ibooks.ru)
- ЭБС IPRbooks (http://www.iprbookshop.ru)
- ЭБС Лань (https://e.lanbook.com/)
- ЭБС СПбГУТ (http://lib.spbgut.ru)

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Дискретная математика» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно

осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

15.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми

позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 9

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Лаборатория	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
4	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
5	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
6	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
7	Читальный зал	Персональные компьютеры