Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО
УМС ФБИУКС Протокол №27/08-25 от 27.08.2025 г.
УМС ИФТЭБ Протокол №545-6 от 28.08.2025 г.
УМС ИИКС Протокол №8/1/2025 от 25.08.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА (КОМБИНАТОРИКА)

Направление подготовки (специальность)

[1] 10.03.01 Информационная безопасность
[2] 09.03.04 Программная инженерия
[3] 01.03.02 Прикладная математика и информатика
[4] 27.03.03 Системный анализ и управление

Семестр	**Трудоемкость, кред.**	**Общий объем курса, час.**	**Лекции, час.**	**Практич. занятия, час.**	**Лаборат. работы, час.**	**В форме практической подготовки, час.**	**СРС, час.**	**КСР, час.**	**Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП**
2	2	72	15	15	0		42	0	З
Итого	2	72	15	15	0	0	42	0	

АННОТАЦИЯ

Дисциплина обеспечивает фундаментальную математическую подготовку студентов, ориентированную на применение компьютерных моделей в научной и профессиональной деятельности. Дисциплина также формирует механизм оценки количественных параметров дискретных моделей и конфигураций.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования:

Знания:

на уровне представлений:

• основные объекты комбинаторики и методы их описания и исследований;

• особенность комбинаторных исследований;

на уровне воспроизведения:

• теоретические результаты (теоремы и свойства), характерные для комбинаторных зависимостей ;

на уровне понимания:

• интерпретация и оценка комбинаторных зависимостей на естественном и формальных языках, в различных предметных областях;

• оценка количественных инвариантов графов и орграфов.

Умения:

теоретические:

• основные комбинаторные проблемы;

• интерпретация комбинаторных операций;

• методы решения комбинаторных задач;

• формулировать прикладные задачи с использованием формализмов теории графов;

• сводить прикладные задачи к задачам поиска системы инвариантов на графах.

практические:

• выявлять комбинаторные проблемы и использовать соответствующие им методы решения задач;

навыки:

• применять методы решения комбинаторных задач в прикладной математике, в информатике и в программирование;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина предполагает наличие знаний и умений в объеме курса "Дискретная математика (математическая логика)" и "Математический анализ (Числовые последовательности)".

В свою очередь, дисциплина является предшествующей для следующих курсов:

• Методы оптимизации;

• Курсовой проект по построению кибернетических систем ;

• Дискретная математика (теория алгоритмов и сложность вычислений).

• Дискретная математика (математическая лингвистика и теория алгоритмов).

Дисциплина способствует развитию комбинаторного мышления при решении комбинаторных задач.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**
ОПК-1 [1] – Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	З-ОПК-1 [1] – знать значение информации, информационных технологий и информационной безопасности для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства У-ОПК-1 [1] – уметь представлять роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе В-ОПК-1 [1] – владеть основными методами информационной безопасности
ОПК-1 [3] – Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 [3] – знать естественнонаучные методы познания окружающего мира, знать фундаментальный математический аппарат; У-ОПК-1 [3] – уметь применять естественнонаучные и математические методы исследования различных явлений, процессов и задач В-ОПК-1 [3] – владеть навыками исследования различных явлений и процессов с использованием естественнонаучного и математического подхода
ОПК-1 [2] – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 [2] – Знать основные объекты дискретной математики и методы их описания и исследований; проблемы алгоритмической разрешимости задач и эффективной вычислимости чисел. У-ОПК-1 [2] – Уметь решать основные задачи математической логики; однозначно задавать объекты дискретной математики, приводить их к стандартным формам, выполнять эквивалентные преобразования; определять сложности алгоритмов, применение прямых и косвенных доказательств теорем, определение принадлежности функций к соответствующим классам В-ОПК-1 [2] – Владеть методами математической логики для решения задач формализации, анализа и синтеза логических схем, для нахождения инвариантов циклических и условных конструкций в информатике, для выполнения эквивалентных преобразований; методами применения логического подхода к решению сложных задач с помощью их декомпозиции.
ОПК-1 [4] – Способен	З-ОПК-1 [4] – знать: теорию систем и системный анализ;

анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	теорию межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; предметную область и специфика деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа. У-ОПК-1 [4] – уметь: определять связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа; применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа; анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на деятельность организации. В-ОПК-1 [4] – владеть навыками: анализа решений с точки зрения достижения целевых показателей решений оценка ресурсов, необходимых для реализации решений
ОПК-2 [1] – Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-2 [1] – знать программные средства системного и прикладного назначения, информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач У-ОПК-2 [1] – уметь применять программные средства системного и прикладного назначения, информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-2 [1] – владеть принципами работы программных средств системного и прикладного назначения, информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач
ОПК-2 [4] – Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественно- научных дисциплин (модулей)	З-ОПК-2 [4] – знать: теорию систем и системный анализ; научную проблематику в междисциплинарных областях знаний У-ОПК-2 [4] – уметь: анализировать новую научную проблематику в междисциплинарных областях знаний В-ОПК-2 [4] – владеть навыками: системного и сравнительного анализа, методологии синтеза; проводить аналогии в системах различного генезиса
ОПК-3 [1] – Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-3 [1] – основные математические методы для решения задач обеспечения защиты информации У-ОПК-3 [1] – уметь использовать основные математические методы для решения задач обеспечения защиты информации В-ОПК-3 [1] – владеть основными математическими методами для решения задач обеспечения защиты информации
ОПК-3 [4] – Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	З-ОПК-3 [4] – знать: дисциплины управления проектами; возможности ис и ит; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии У-ОПК-3 [4] – уметь: разрабатывать документы; планировать работы; разрабатывать планы управления проектом и частных планов (управления качеством,

	персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями). В-ОПК-3 [4] – владеть навыками: разработки расписания проекта; разработки сметы расходов проекта; разработки плана финансирования проекта; разработки плана доходов организации, связанных с выполнением проекта.
ОПК-4 [1] – Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-4 [1] – знать основные черты современной естественнонаучной картины мира и физические основы функционирования средств защиты информации У-ОПК-4 [1] – уметь объяснять физические принципы функционирования средств защиты информации В-ОПК-4 [1] – владеть основными принципами функционирования средств защиты информации
УК-1 [2, 3] – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 [2, 3] – Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 [2, 3] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 [2, 3] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УКЕ-1 [2, 3] – Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	З-УКЕ-1 [2, 3] – знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 [2, 3] – уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 [2, 3] – владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	**Задачи воспитания (код)**
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за

	профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (В18)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (В19)
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации (В40)

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	2 Семестр						
1	Предмет комбинаторики	1-4	8/8/0	к.р-4 (24)	30	КИ-4	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, З-ОПК-4,

							У-ОПК-4, В-ОПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УКЕ-1, У-УКЕ-1, В-УКЕ-1
2	Виды выборок. Интерпретация комбинаторных операций	5-8	7/7/0	БДЗ-8 (25)	30	КИ-8	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, З-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УКЕ-1, У-УКЕ-1, В-УКЕ-1
	Итого за 2 Семестр		15/15/0		60		
	Контрольные мероприятия за 2 Семестр				40	3	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-1,

							У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, З-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УКЕ-1, У-УКЕ-1, В-УКЕ-1

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	**Полное наименование**
к.р	Контрольная работа
КИ	Контроль по итогам
БДЗ	Большое домашнее задание
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	**Темы занятий / Содержание**	**Лек., час.**	**Пр./сем., час.**	**Лаб., час.**
	2 Семестр	15	15	0
1-4	**Предмет комбинаторики**	8	8	0
1 - 4	**Вводная лекция.** Предмет комбинаторики. Основные понятия. Типы комбинаторных проблем и комбинаторных задач. Особенность комбинаторных иссследований. Комбинаторные операции. Выборка. Виды выборок. Основные комбинаторные числа и приемы их нахождения. Правило суммы и правило произведения. Иитерпретация комбинаторных операций как отображения множеств. Виды отображений и решение задач на распределение и	Всего аудиторных часов 8 Онлайн 0	8 0	0 0

	заполнение. Систематизация комбинаторных соединений и основных комбинаторных чисел: двенадцатиричный путь. Биективные отображения. Подстановки.			
5-8	**Виды выборок. Интерпретация комбинаторных операций**	7	7	0
4 - 8	**Виды выборок. Интерпретация комбинаторных операций** Метод рекуррентных соотношений. Формулы нахождения комбинаторных чисел. Метод включения и исключения. Формулы нахождения комбинаторных чисел. Задача о беспорядках. Метод производящих функций. Формулы нахождения комбинаторных чисел. Операторный аппарат метода производящих функций.	Всего аудиторных часов		
		7	7	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	**Полное наименование**
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	**Темы занятий / Содержание**
	2 Семестр
1 - 4	**Практические занятия.** 1. Правило суммы и правило произведения. 2. Комбинаторные задачи на упорядоченные и неупорядоченные выборки. 3. Задачи о покрытиях, укладках и разбиениях. 4. Подстановки.
5 - 8	**Практические занятия.** 5. Принцип включения и исключения. 6. Задачи о беспорядках. Перестановки. Рекуррентные формулы. 7. Производящие функции. Комбинаторные числа.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Лекционные занятия:

a. комплект электронных презентаций/слайдов,

b. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)

2. Практические занятия:

a. компьютерный класс,

b. презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

c. стандартный пакет программ Microsoft Office.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	**Индикаторы освоения**	**Аттестационное мероприятие (КП 1)**
ОПК-1	З-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
ОПК-2	З-ОПК-2	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-ОПК-2	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-ОПК-2	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
ОПК-3	З-ОПК-3	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-ОПК-3	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-ОПК-3	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
ОПК-4	З-ОПК-4	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-ОПК-4	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-ОПК-4	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
УК-1	З-УК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-УК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-УК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
УКЕ-1	З-УКЕ-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-УКЕ-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-УКЕ-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
ОПК-1	З-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	З-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-ОПК-1	З, КИ-4, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	З-ОПК-1	З, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-ОПК-1	З, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-ОПК-1	З, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
ОПК-2	З-ОПК-2	З, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-ОПК-2	З, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-ОПК-2	З, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
ОПК-3	З-ОПК-3	З, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	У-ОПК-3	З, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8
	В-ОПК-3	З, КИ-8, к.р-4, БДЗ-8

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

<table>
<tr><th>Сумма баллов</th><th>Оценка по 4-х балльной шкале</th><th>Отметка о зачете</th><th>Оценка ECTS</th></tr>
<tr><td>90-100</td><td>5 – «отлично»</td><td rowspan="7">«зачтено»</td><td>A</td></tr>
<tr><td>85-89</td><td rowspan="3">4 – «хорошо»</td><td>B</td></tr>
<tr><td>75-84</td><td>C</td></tr>
<tr><td>70-74</td><td rowspan="2">D</td></tr>
<tr><td>65-69</td><td rowspan="2">3 – «удовлетворительно»</td></tr>
<tr><td>60-64</td><td>E</td></tr>
<tr><td>ниже 60</td><td>2 – «неудовлетворительно»</td><td>«не зачтено»</td><td>F</td></tr>
</table>

Оценка «отлично» соответствует глубокому и прочному освоению материала программы обучающимся, который последовательно, четко и логически стройно излагает свои ответы, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответах материалы монографической литературы.

Оценка «хорошо» соответствует твердым знаниям материала обучающимся, который грамотно и, по существу, излагает свои ответы, не допуская существенных неточностей.

Оценка «удовлетворительно» соответствует базовому уровню освоения материала обучающимся, при котором освоен основной материал, но не усвоены его детали, в ответах присутствуют неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности.

Отметка «зачтено» соответствует, как минимум, базовому уровню освоения материала программы, при котором обучающийся владеет необходимыми знаниями, умениями и навыками, умеет применять теоретические положения для решения типовых практических задач.

Оценку «неудовлетворительно» / отметку «не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части материала программы, допускает в ответах существенные ошибки, не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой. Как правило, такие обучающиеся не могут продолжить обучение без дополнительных занятий.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ М 21 Дискретная математика : , Мальцев И. А., Санкт-Петербург: Лань, 2011

2. 519 В 44 Комбинаторика : , Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А., Москва: МЦНМО, 2019

3. 519 Т46 Основы теории графов : учебное пособие, Тихомирова А.Н., Сидоренко Е.В., Москва: НИЯУ МИФИ, 2010

4. 519 К68 Сборник задач по комбинаторике : , Короткова М.А., Москва: МИФИ, 2000

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

В качестве оценочного средства используется 100 бальная семестровая система, учитывающая посещаемость занятий, активность (выполнение домашних занятий), выполнение тематических домашних заданий по каждому разделу, контрольно-тестовая работа по каждому разделу. Каждый раздел проходит аттестацию.

Оценочные средства по разделу «Предмет комбинаторики».

Посещаемость семинарских занятий (еженедельно) не менее 80% +6 балла

не менее 50% +3 балл

менее 50% 0 баллов

КР - контрольная работа (продолжительность – 1 а/час

(проводится в аудитории) Выполнено не менее 90% +24 баллов

Выполнено от 70-до 89% +18 баллов

Выполнено от 40-до 69% +12 балла

Менее 40% 0 баллов

Оценочные средства по разделу «Виды выборок. Интерпретация комбинаторных операций».

Посещаемость семинарских занятий (еженедельно) не менее 80% +5 баллов

не менее 50% +3 балл

менее 50% 0 баллов

ДЗ – домашняя работа, 5 задач

За каждую задачу студенту выставляется оценка в соответствие со следующими критериями:

очевидна логика решения, ее соответствие изученным теоретическим основам, методам и инструментам анализа – 2 балла,

правильно прописаны все этапы и использована соответствующая методология – 2 балла,

выводы соответствуют полученным результатам, обоснованы и аргументированы – 1 балл.

Максимальная оценка за задачу - 5 баллов, за ДЗ (суммарно) -25 баллов.

Зачет/экзамен (40 баллов). Студентам выдается вариант задания, состоящий из трех теоретических вопросов, оцениваемых по степени выполнения каждый:

Критерии оценки:
- Балл 40 - выставляется студенту, если выполнено не менее 90%;
- Балл 33 - от 80-до 89;
- балл 27 70-до 79%;
- балл 24 60-до 69%;
- балл 16 50-до 59%;
- балл 0 менее 49%.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Работа преподавателя включает:

• подготовка еженедельное теоретического (лекционного) материала и материалов по курсу из дополнительных источников;

• проверка домашних практических заданий;

• подготовка материалов к контрольно-тестовой работе

• проверка БДЗ

• подготовка материала к аттестации по дисциплине.

Автор(ы):

Гусев Алексей Игоревич