

Автономное образовательное учреждение
высшего образования Ленинградской области
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



Утверждаю

Проректор по учебной работе

В.Н. Чумаков

«14» *апреля* 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки
38.03.05–Бизнес-информатика
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы
Архитектура предприятия

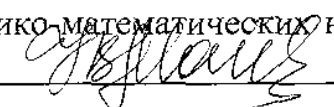
Форма обучения
Очная

Гатчина
2017

Рабочая программа по дисциплине «Дискретная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.05–Бизнес-информатика (уровень бакалавриата), направленность (профиль) образовательной программы – Архитектура предприятия.

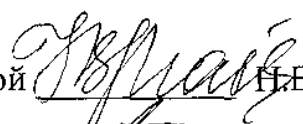
Уровень: бакалавриат

Организация-разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчик: кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики  / Н.В.Майгула

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики 26 августа 2017 г. Протокол № 1.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  Н.В.Майгула

Руководитель ОП  / В.А.Драбенко

Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	7
7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	8
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	11
7.3. 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	14
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	17
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	17
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	18
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	20
12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	20

1. Пояснительная записка

Дисциплина Б1.Б.13 «Дискретная математика» является базовой дисциплиной образовательной программы направления 38.03.05–Бизнес-информатика и занимает важное место при подготовке бакалавров по данному направлению.

Цели освоения дисциплины «Дискретная математика»:

- формирование знаний по дискретной математике, необходимых для решения задач, возникающих в практической профессиональной деятельности;
- развитие логического мышления и математической культуры;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических и прикладных дисциплин.

Задачи дисциплины.

- изучение основных понятий и методов дискретной математики;
- формирование навыков и умений решать типовые задачи и работать со специальной литературой;
- умение использовать аппарат дискретной математики для решения теоретических и прикладных задач.

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

Дисциплина «Дискретная математика» участвует в формировании следующей компетенции:

1 этап	
ОПК-1 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знания: предмета и методов учебной дисциплины «Дискретная математика»; основных понятий теории множеств и отношений, математической логики, комбинаторики, теории кодирования, теории графов. Умения: применять методы дискретной математики для решения типовых задач; разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке. Навыки: использования методов дискретной математики; способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; способностью работать с компьютером как средством управления информацией; работать

	с информацией из различных источников.
--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.13 «Дискретная математика» является обязательной дисциплиной базовой части для подготовки студентов по направлению 38.03.05–«Бизнес-информатика».

Шифр компетенции	Предшествующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция	Параллельно изучаемые дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция	Последующие дисциплины учебного плана, в которых осваивается компетенция
ОПК-1	Дисциплина является первой в формировании данной компетенции.	Математический анализ; Теоретические основы информатики; Право; Общая теория систем; Вычислительные системы, сети, коммуникации.	Базы данных; Теория вероятностей и математическая статистика; Дифференциальные и разностные уравнения; Информационная безопасность; Маркетинг; Исследование операций; Логистика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

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

Общая трудоёмкость освоения учебной дисциплины «Дискретная математика» составляет 3 зачётные единицы или 108 академических часов.

Семестр		№ 2	Всего ак. часов
Общая трудоёмкость (всего ак. часов / з.ед)		108/3	108/3
Контактная ра-	Лекции	22	22

бота	Практические занятия	32	32
Самостоятельная работа		18	18
Вид промежуточной аттестации (конт.раб. / самост.раб.)	Экзамен	4/32	4/32

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

№	Наименование раздела дисци- плины (тема)	Трудоемкость					Содержание
		всего	лекции	практич. занятия	лабор. занятия	самост. работа	
3 семестр							
1.	Множества и отношения	18	6	8		4	Определение и задание множеств, их сравнение. Булеан. Конечные и бесконечные множества. Операции над множествами, их свойства. Диаграммы Эйлера – Венна. Прямое произведение множеств. Бинарные отношения. Суперпозиция функций. Отношения эквивалентности. Отношения порядка. Верхние и нижние границы.
2.	Элементы математической логики	24	6	14		4	Основные понятия логики. Булевы функции одной и двух переменных. Булева алгебра и ее законы. Двойственные функции. Принцип двойственности. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Класс линейных функций. Формальные системы. Логические исчисления

							и аксиоматические системы.
3.	Комбинаторика	10	4	2		4	Основные правила комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания с повторениями и без повторений. Бином Ньютона. Биномиальные коэффициенты, их свойства. Треугольник Паскаля.
4.	Элементы теории кодирования	8	2	4		2	Алфавитное кодирование, код четности. Оптимальное кодирование. Кодовое расстояние. Код Хэмминга для исправления одного замещения.
5.	Элементы теории графов	12	4	4		4	Основные определения. Смежность и инцидентность. Виды графов. Операции над графами. Способы представления графов. Матрица смежности и матрица инцидентности. Матрицы графов и операции над ними. Оптимизационные задачи на графах. Свободные деревья. Ориентированные, упорядоченные и бинарные деревья.
Экзамен		4/32		4		32	
Итого за 2 семестр		108	22	36		50	
Итого		108	22	36		50	

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

Самостоятельная работа студентов

№	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ак. часы	Формы контроля
1	Проработка теоретического материала по конспектам лекций, рекомендованной литературе, дополнительным источникам информации	6	Консультация преподавателя, устное собеседование

2	Подготовка к практическим занятиям: поиск необходимой информации, рассмотрение приведённого на лекциях задачного материала, решение заданных для самостоятельной проработки задач	6	Ответы у доски, обсуждение проблемных заданий
3	Подготовка к текущему контролю (тестирование, аудиторные самостоятельные работы)	6	Самостоятельные работы по всем разделам дисциплины, тестовые задания
4	Подготовка к промежуточной аттестации (итоговая контрольная работа, вопросы для подготовки к экзамену)	32	Семестровая контрольная работа за первый семестр, зачетное мероприятие в письменной форме, экзамен

Для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) обучающимся предлагается следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Основы дискретной математики: учеб. пособие / В.А. Осипова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 157 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). Электронное издание
(znanium.com) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=534886>
2. Математика. Элементы дискретной математики: Учебное пособие / Сапронов И.В., Зюкин П.Н., Веневитина С.С. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 118 с.: ISBN 978-5-7994-0526-7 Электронное издание
(znanium.com) <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858342>
3. Фонд оценочных и методических материалов по дисциплине «Дискретная математика».

7. Фонд оценочных и методических материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Процесс изучения дисциплины «Дискретная математика» направлен на формирование следующей компетенции, отражённой в паспорте формирования компетенций:

ОПК-1 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Этапы формирования компетенции

1 этап	2 Этап	3 Этап	4 Этап	5 этап
Математический анализ (1 семестр)	Математический анализ (2 семестр)	Базы данных (3 семестр)	Базы данных (4 семестр)	Исследование операций (6 семестр)
Теоретические основы информатики (1 семестр)	Дискретная математика (2 семестр)	Теория вероятностей и математическая статистика (3 семестр)	Теория вероятностей и математическая статистика (4 семестр)	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (6 семестр)
	Вычислительные системы, сети, коммуникации (2 семестр)	Дифференциальные и разностные уравнения	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (4 семестр)	
	Общая теория систем (2 семестр)	Информационная безопасность		

		(3 семестр)		
		Маркетинг (3 семестр)		

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

Шкала оценивания	Компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Оценка «неудовлетворительно» (0-54 баллов)	Оценка «удовлетворительно» (55-69 баллов)	Оценка «хорошо» (70-84 балла)	Оценка «отлично» (85-100 баллов)
		2 этап				
Описание показателей и критериев оценивания компетенций	ОПК-1	Знания: предмета и методов учебной дисциплины «Дискретная математика»; основных понятий теории множеств и отношений, математической логики, комбинаторики, теории кодирования, теории графов.	Не знает предмет и методы учебной дисциплины «Дискретная математика»; основные понятия теории множеств и отношений, математической логики, комбинаторики, теории кодирования, теории графов.	Демонстрирует частичные знания без грубых ошибок предмета и методов учебной дисциплины «Дискретная математика»; основных понятий теории множеств и отношений, математической логики, комбинаторики, теории кодирования, теории графов.	Знает достаточно в базовом объеме предмет и методы учебной дисциплины «Дискретная математика»; основные понятия теории множеств и отношений, математической логики, комбинаторики, теории кодирования, теории графов.	Демонстрирует высокий уровень знаний предмета и методов учебной дисциплины «Дискретная математика»; основных понятий теории множеств и отношений, математической логики, комбинаторики, теории кодирования, теории графов.
		Умения: применять методы дискретной математики для решения	Не умеет или демонстрирует	Демонстрирует частичные умения	Умеет в базовом объеме применять методы	Демонстрирует высокий уровень умений применять

		<p>типовых задач; разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>	<p>частичные умения применять методы дискретной математики для решения типовых задач; разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>	<p>применять методы дискретной математики для решения типовых задач; разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>	<p>дискретной математики для решения типовых задач; разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>	<p>методы дискретной математики для решения типовых задач; разбираться в профессиональных вопросах, сформулированных на математическом языке.</p>
		<p>Навыки: использования методов дискретной математики; способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников.</p>	<p>Не владеет способностью использовать методы дискретной математики; способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников.</p>	<p>Демонстрирует частичный уровень владения без грубых ошибок способностью использовать методы дискретной математики; способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; способностью работать с компьютером как средством управления</p>	<p>Владеет базовыми навыками применения методов дискретной математики; навыками решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; навыками работы с компьютером как средством управления информацией, навыками работы с информацией из различных источников.</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень владения навыками применения методов дискретной математики; навыками решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками работы с информацией из различных источников.</p>

				информацией, работать с информацией из различных источников.		
--	--	--	--	--	--	--

7.3. 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

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА
И ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра высшей математики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине «Дискретная математика»

2017-2018 уч.год

Теоретические вопросы:

1 вопрос. Множества, способы их задания. Подмножества, их свойства. Булеан.

2 вопрос. Комбинаторные задачи, способы их решения. Правила суммы и произведения.

Практико-ориентированное задание:

Задача. Докажите, что $\overline{A \vee B} = \overline{A} \wedge \overline{B}$.

*Зав. кафедрой высшей математики,
к.ф.-м.н., доцент Майгула Н.В. _____*
(подпись)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ, ПРАВА
И ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра высшей математики

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

По дисциплине «Дискретная математика»

2017-2018 уч.год

Теоретические вопросы:

1 вопрос. Взаимно-однозначное соответствие множеств, его свойства. Равномощность множеств. Конечные и бесконечные множества.

2 вопрос. Размещения, перестановки и сочетания без повторений.

Практико-ориентированное задание:

Задача. Сравните множества $A = \{2, 3, 4\}$ и $B = \{2, 4\}$.

*Зав. кафедрой высшей математики,
к.ф.-м.н., доцент Майгула Н.В. _____*
(подпись)

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В ГИЭФПТ для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности используется балльно-рейтинговая система. Под балльно-рейтинговой системой понимается система количественной оценки качества освоения ОП ВО. При этом изучаемая дисциплина делится на ряд самостоятельных, логически завершенных разделов (модулей) для проведения по ним контрольных мероприятий.

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно согласующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность балльно-рейтинговой оценки успеваемости обучающихся. К основным формам текущего контроля (текущей аттестации) можно отнести устный опрос, письменные задания, тесты, контрольные работы.

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов) /модуля (модулей). Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Достоинства: помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

По результатам промежуточной аттестации студенту засчитывается трудоемкость дисциплины в зачетных единицах, выставляется дифференцированная оценка в принятой вузе системе баллов, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков по этой дисциплине.

УРОВНИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ			
	Минимальный	Основной	Продвинутый
<i>Баллы</i>	55-69	70-84	85-100
<i>Оценка</i>	удовлетворительно	хорошо	отлично

Оценка **«отлично», 85-100 баллов**, ставится обучающимся, которые при ответе:

- обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала;
- демонстрируют знание современной учебной и научной литературы;
- способны творчески применять знание теории к решению практических задач;
- владеют понятийным аппаратом;
- умеют решать типовые задачи.

Оценка **«хорошо», 70-84 балла**, ставится обучающимся, которые при ответе:

- обнаруживают твёрдое знание программного материала;
- усвоили основную и наиболее значимую дополнительную литературу;
- способны применять знание теории к решению практических задач;
- допускают отдельные погрешности и неточности при ответе и решении задач.

Оценка **«удовлетворительно», 55-69 баллов**, ставится обучающимся, которые при ответе:

- в основном знают программный материал в объёме, необходимом для предстоящей работы по профессии;
- в целом усвоили основную литературу;
- допускают отдельные погрешности в ответе на вопросы и решении задач.

Оценка **«неудовлетворительно», 0-54 балла**, ставится обучающимся, которые при ответе:

- обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала;
- допускают принципиальные ошибки в ответе на вопросы и при решении задач.

Основанием для **недопуска** к экзамену является то, что обучающийся во время семестра не набрал установленного минимума – 55 баллов.

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

а) основная литература:

1. Основы дискретной математики: учеб. пособие / В.А. Осипова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 157 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). Электронное издание (znanium.com)<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=534886>
2. Математика. Элементы дискретной математики: Учебное пособие / Сапронов И.В., Зюкин П.Н., Веневитина С.С. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 118 с.: ISBN 978-5-7994-0526-7 Электронное издание (znanium.com)<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=858342>
3. Сборник задач по высшей математике для экономистов: учеб.пособие / под ред.В.И.Ермакова; Рос.экономическая академия им.Г.В.Плеханова. - 2-е изд., испр. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 575 с. - (Высшее образование).

б) дополнительная литература:

1. Общий курс высшей математики для экономистов: учебник / под ред.В.И.Ермакова. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 656 с. - (Высшее образование). - Библиогр.:с.647.
2. Высшая математика: Учебник / В.С. Шипачев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 479 с.<http://znanium.com/bookread2.php?book=469720>
3. Математика для экономического бакалавриата: Учебник / Красс М.С., Чупрынов Б.П. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 472 с. - (Высшее образование:Бакалавриат) (ЭБС Знани-ум).<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=221082>
4. Математика для экономистов и менеджеров. Практикум: учебное пособие / Н.Ш.Кремер под общ.ред., Б.А.Путко, И.М.Тришин, М.Н.Фридман. –Москва: КноРус, 2015. –479с. –Для бакалавров.Электронное издание (Book.ru)<https://www.book.ru/book/916680>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Образовательный математический сайт для студентов и преподавателей. <http://old.exponenta.ru/>
2. Национальный открытый университет «ИНТУИТ». <http://www.intuit.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная подготовка обучающихся проводится для углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и других видах занятий, для выработки навыков самостоятельного применения новых, дополнительных знаний и подготовки к предстоящим учебным занятиям, экзамену.

Важным условием успешного изучения дисциплины является посещение лекций. Под посещением подразумевается не форма пассивного присутствия, а активная работа по изучению нового материала. Подготовка к лекционным занятиям включает в себя анализ предлагаемых для изучения вопросов, изучение нормативных источников и учебной и научной литературы по рассматриваемым вопросам лекции. В процессе лекции обучающийся может задавать уточняющие вопросы, осуществлять взаимосвязь нового материала с уже изученным, подготовить базу для эффективного использования полученных знаний, облегчить подготовку к практическому занятию. Эффективным способом фиксации лекционного материала является конспектирование, представляющее собой не только фиксацию важнейших моментов лекции, но и указание примеров для понимания того или иного теоретического материала.

При подготовке к практическому занятию необходимо использовать конспектированные материалы лекций, учебную и научную литературу. Подготовка ответов по выносимым на обсуждение вопросам практического занятия включает в себя не только прочтение материала, но и его анализ и критическую оценку. Обучающемуся следует выявить малоизученные аспекты рассматриваемых вопросов, проявить инициативу при подготовке к практическому занятию.

При подготовке к практическим занятиям и зачету рекомендуется систематизировать знания, изображая их в табличном, графическом или схематичном виде. Это позволит установить взаимосвязь изучаемых явлений, упростит задачу запоминания материала, облегчит процесс практического применения полученных знаний.

Задачей практических занятий является выработка умения использовать теоретические знания, проявить наличие практических навыков. При подготовке к практическому занятию следует заблаговременно обеспечить наличие необходимо для данного занятия материала, самостоятельно повторить ранее изученные темы.

Интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Дискретная математика» включают в себя следующие виды занятий:

-интерактивные лекции, предполагают использование метода проблемного изложения. При таком подходе лекция становится похожей на диалог, преподавание имитирует исследовательский процесс (выдвигаются первоначально несколько ключевых постулатов по теме лекции, изложение выстраивается по принципу самостоятельного анализа и обобщения студентами учебного материала). Эта методика позволяет заинтересовать студента, вовлечь его в процесс обучения. Противоречия научного познания раскрываются посредством постановки проблемы. Учебная проблема и проблемная ситуация являются основными структурными компонентами проблемного обучения. Перед началом изучения определенной темы курса ставится перед студентами проблемный вопрос или дается проблемное задание. Стимулируя разрешение проблемы, преподаватель снимает противоречия между имеющимся ее пониманием и требуемыми от студента знаниями. Эффективность такого метода в том, что отдельные проблемы могут подниматься самими студентами. Главный успех данного метода в том, что преподаватель добивается от аудитории «самостоятельного решения» поставленной проблемы.

При подготовке к промежуточному или итоговому тестированию необходимо изучить теоретический и практический материал. Открытые тестовые задания (без вариантов ответов) выявляют умение решать типовые задания. Закрытые тестовые задания (с перечнем возможных вариантов ответов, среди которых хотя бы один ответ является неверным) обеспечивают структурность мышления, вынужденного выбрать из предложенных вариантов ответ все правильные варианты. Тестовые задания на установление соответствия подразумевают необходимость проявления не только знания учебного материала, но и умения применять правила формальной логики.

Эффективным способом для подготовки к тестированию является работа обучающегося по решению тестовых заданий, предоставленных для самостоятельной работы. Также при подготовке к такой форме контроля знаний, как решение тестовых заданий, следует самостоятельно попытаться проработать рассматриваемые в дисциплине вопросы в форме составления тестовых заданий.

При подготовке к экзамену следует иметь в виду, что экзамен является итоговой формой контроля по изучению данной учебной дисциплины. Экзамен подразумевает максимальную концентрацию знаний и умений, предполагающих полное изучение материала дисциплины.

Экзамен может проходить как в форме собеседования, так и в форме тестирования.

Решение преподавателя об итоговой аттестации (экзамене) принимается по результатам всего собеседования на основе полноты и достоверности изложенного ответа и проявленных умений практического применения теоретических знаний.

Экзамен может быть проведен в форме итогового тестирования. В этом случае следует максимально сконцентрироваться для решения тестовых заданий, отвечая максимально точно и полно в строго установленных пределах времени. Решение преподавателя об итоговой оценке принимается по результатам проверки решений теста, в зависимости от шкалы оценки.

Рекомендуется, наряду с печатными изданиями, использовать электронные библиотечные системы, а также ресурсы сети Интернет.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Дискретная математика» представлены в ФОММ.

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

Программное обеспечение:

1. Операционная система (Microsoft Windows *Проприетарная*);
2. Пакет офисных программ Microsoft Office. *Проприетарная*);
3. Web-браузер (Mozilla Firefox *GNU Lesser General Public License*);

12. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Специализированные аудитории:	
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №47 (ул. Рощинская, 5)	1
2.	Специализированные аудитории:	

Межкафедральная лаборатория социально-экономических исследований /Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / компьютерный класс / помещение для самостоятельной работы №46 (ул. Рощинская, 5)		1
3.	Технические средства обучения:	
экран настенный № 46		1
мультимедийный проектор № 46		1
компьютер с программным обеспечением № 46		31

Пронумеровано и
прошито 21 листов

Зав. УМО _____ МГУ. Ковязина

