



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)**

Институт экономики
Кафедра экономики и информационных технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
Проектирование и внедрение информационных систем

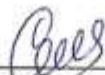
Форма обучения
очная

Казань – 2023 г.

Составитель:

доцент, к.э.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Семичева Ольга Сергеевна

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры экономики и информационных технологий «25» апреля 2023 года (протокол № 18)

Заведующий кафедрой:

д.э.н., профессор

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Газетдинов Миршарип Хасанович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института экономики «5» мая 2023 года (протокол № 12)

Председатель методической комиссии:

к.э.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Авхадиев Фаяз Нурисламович

Ф.И.О.

Согласовано:

/ Директор



Подпись

Низамутдинов Марат Мингалиевич

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «10» мая 2023 года

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

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Проектирование и внедрение информационных систем» обучающийся по дисциплине «Дискретная математика» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
ОПК-1.3	Владеет методами математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знать: методы математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Уметь: использовать методы математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Владеть: навыками использования методов математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1. Дисциплины (модули). Изучается в 3 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана «Математика», «Теория систем и системный анализ»

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин «Исследование операций и методы оптимизации», «Эконометрика», «Основы математического моделирования».

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	3 семестр	

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	51	
в том числе:		
- лекции, час	16	
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	
- практические занятия, час	34	
в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	0	
- зачет, час	1	
- экзамен, час	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	52	
в том числе:	30	
-подготовка к практическим занятиям, час		
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	27	
- выполнение курсового проекта (работы), час	0	
- подготовка к зачету, час	0	
- подготовка к экзамену, час	0	
Общая трудоемкость	час	108
	з.е.	3

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практич. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1.	Множества и отношения.	2		6		8		9	
2.	Алгебраические структуры.	2		6		8		9	
3.	Булевы функции.	2		6		8		9	
4.	Логические исчисления.	2		6		8		10	
5.	Кодирование.	4		6		10		10	
6.	Теория графов.	4		4		8		10	
	Итого	16		34		50		57	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)
---	--------------------------------------	--

		ОЧНО		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Множества и отношения				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Тема лекции 1. Элементы и множества	2	0		
	<i>Практические работы</i>				
1.2	Тема практического занятия 1: Алгебра подмножеств.	6	0		
2	Раздел 2. Алгебраические структуры				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Тема лекции 1. Алгебры и морфизмы.	2	0		
	<i>Практические работы</i>				
2.2	Тема практического занятия 1: Алгебры с одной операцией.	6	0		
3	Раздел 3. Булевы функции				
	<i>Лекции</i>				
3.1	Тема лекции 1. Элементарные булевы функции.	2	0		
	<i>Практические работы</i>				
3.2	Тема практического занятия 1: Формальные теории.	6	0		
4	Раздел 4. Логические исчисления				
	<i>Лекции</i>				
4.1	Тема лекции 1. Комбинаторные конфигурации	2	0		
	<i>Практические работы</i>				
4.2	Тема практического занятия 1: Биноминальные коэффициенты	6	0		
	Раздел 5. Кодирование				
	<i>Лекции</i>				
5.1	Тема лекции 1. Алфавитное кодирование	4	0		
	<i>Практические работы</i>				
5.2	Тема практического занятия 1: Кодирование с минимальной избыточностью.	6	0		
	Раздел 6. Теория графов				
	<i>Лекции</i>				
6.1	Тема лекции 1. Основы теории графов.	4	0		
	<i>Практические работы</i>				
6.2	Тема практического занятия 1: Виды графов и операций.	4	0		

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

1. Газетдинов М.Х. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Дискретная математика» для студентов

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Дискретная математика».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная учебная литература:

1. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие/ В.В. Куликов. — Москва: РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 174 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/2686>. - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1044359> (дата обращения: 30.04.2020)

2. Васильева, А. В. Дискретная математика: Учебное пособие / Васильева А.В., Шевелева И.В. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 128 с.: ISBN 978-5-7638-3511-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/967274> (дата обращения: 30.04.2020)

3. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцелал. — М: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с.

4. Дискретная математика : учеб. пособие / В.Е. Ходаков, Н.А. Соколова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 542 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Дискретная математика: Учебное пособие / Васильева А.В., Шевелева И.В. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 128 с.

2. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике / Окулов С.М., - 3-е изд. - М.:БИНОМ. ЛЗ, 2015. - 425 с.

3. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 104 с.

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

Электронная библиотечная система «Znaniy.Com» Издательство «ИНФРА-М»

Поисковая система Рамблер www.rambler.ru;

Поисковая система Яндекс www.yandex.ru;

АГРОРУС. Каталог сельскохозяйственных ресурсов в Интернет. Сельское хозяйство России в Интернет <http://www.agrus.ru/>, www.tatstat.ru

Министерство сельского хозяйства РФ (аналитическая информация, ценовой мониторинг, статистика, информация) <http://www.mcx.ru/>

Законы и кодексы Российской Федерации. Полные тексты документов в последней редакции. Аналитические профессиональные материалы www.garant.ru

и др.

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

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью пометок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студенту рекомендуется участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

- 1) ознакомление с планом семинара;
- 2) прочтение материала методических указаний и рекомендаций к семинару;
- 3) работа с учебником и литературой;
- 4) формулирование вопросов, на которые не удалось получить ответы и которые требуют консультаций у преподавателя или совместного обсуждения на занятиях.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Газетдинов М.Х. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Дискретная математика» для студентов Института экономики по направлению 38.03.01 «Экономика» профиль «Информационные системы и технологии в экономике», 2019. – 44с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии	Гарант-аэро (информационно-	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise

Практические занятия	в сочетании с технологией проблемного изложения	правовое обеспечение), сетевая версия	2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). SoftwarefreeGeneralPublicLicense(GPL)
Самостоятельная работа			

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	№16 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 106 посадочных мест; стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 2 шт.; освещение доски – 2шт.; трибуна – 1шт.; тумба на колесиках для ноутбука – 1 шт.; мультимедиа проектор EPSON – 1 шт.; экран DA-LITE -1 шт.; Ноутбук ASUSK50C- 1 шт. Учебно-наглядные пособия – настенные плакаты – 21 шт.
Практические занятия	№5А Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Специализированная мебель: набор учебной мебели на 30 посадочных мест; доска – 1 шт., трибуна – 1 шт. Учебно-наглядные пособия: настенные плакаты – 1 шт.
Самостоятельная работа	№ 18 Помещение для самостоятельной работы обучающихся. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Компьютерный класс: компьютеры - процессор IntelCeleron E3200 2,4, ОЗУ1 gb, HDD 160gb,-14 шт., Мониторы 19*LG – 14 шт., Ионизатор- 2 шт., ХАБ Dlink 24порта; Принтер HP LG м 1005 – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя- 1 шт., столы для студентов- 14 шт.. стулья для студентов- 14шт., шкаф-1 шт., зеркало-1 шт.
	№ 20 Помещение для самостоятельной работы обучающихся. 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, д.65 Компьютерный класс: компьютеры - процессор IntelCeleron, ОЗУ 500mb, HDD 80gb – 29 шт., Мониторы 17*Dell – 7 шт., Мониторы 17* Asus – 20 шт., Ионизатор – 2 шт., доска-1шт., столы для преподавателей- 4шт.,стулья для преподавателей -4 шт., столы для студентов- 28 шт., стулья для студентов- 28 шт., скамейка-1 шт., кондиционер-1шт



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт экономики
Кафедра экономики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев
«14» мая 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Дискретная математика»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
Проектирование и внедрение информационных систем

Форма обучения
очная

Казань – 2023

Составитель:

доцент, к.э.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Семичева Ольга Сергеевна
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры экономики и информационных технологий «25» апреля 2023 года (протокол № 18)

Заведующий кафедрой:

д.э.н., профессор
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Газетдинов Миршарип Хасанович
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института экономики «5» мая 2023 года (протокол № 12)

Председатель методической комиссии:

к.э.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Авхадиев Фаяз Нурисламович
Ф.И.О.

Согласовано:

/ Директор


Подпись

Низамутдинов Марат Мингалиевич
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «10» мая 2023 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Дискретная математика»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		
ОПК-1.3	Владеет методами математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знать: методы математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Уметь: использовать методы математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Владеть: навыками использования методов математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня *сформированности* компетенций)

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.3 Владеет методами математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знать: методы математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Фрагментарные знания основных методов математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Общие, но не структурированные знания основных методов математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Сформированные систематические знания основных методов математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

деятельности			профессиональ ной деятельности	ного исследования в профессиональ ной деятельности	исследования в профессиональ ной деятельности
	Уметь: использовать методы математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональ ной деятельности	Частично освоенное умение использовать методы математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональн ой деятельности	В целом успешное, но не систематически осуществляемо е умение использовать методы математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональ ной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональ ной деятельности	Сформированн ое умение использовать методы математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональ ной деятельности
	Владеть: навыками использования методов математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональ ной деятельности	Фрагментарное применение навыков использования методов математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональн ой деятельности	В целом успешное, но не систематическо е применение навыков использования методов математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональ ной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования методов математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональ ной деятельности	Успешное и систематическо е применение навыков использования методов математическог о анализа информации для теоретического и эксперименталь ного исследования в профессиональ ной деятельности

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «не удовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном

обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

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

ОПК-1.3 Владеет методами математического анализа информации для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Задание	Ответ
1. Что изучает дискретная математика? 1) Дискретная математика - это курс обучения в средних и высших учебных заведениях, включающий высшую алгебру и математический анализ. 2) Дискретная математика - неклассифицируемое объединение нескольких разделов математики, изучающее дискретные математические структуры, такие как графы и утверждения в логике. 3) Дискретная математика - раздел математики, изучающий матрицы и определители.	Укажите номер правильного ответа 2) Дискретная математика - неклассифицируемое объединение нескольких разделов математики, изучающее дискретные математические структуры, такие как графы и утверждения в логике.

<p>2. Что называется высказыванием (в дискретной математике)?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Высказывание - это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное. 2) Высказывание - это простое или составное предложение на любом языке. 3) Все варианты верны. 4) Высказывание - это любое предложение на любом языке. 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) Высказывание - это предложение на любом языке, содержание которого можно однозначно определить как истинное или ложное.</p>
<p>3. Что такое логические связки?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Употребляемые в обычной речи слова и словосочетания "не", "и", "или", "если... , то", "тогда и только тогда" и другие являются логическими связками. 2) Употребляемые в обычной речи союзы и предлоги являются логическими связками. 3) Оба ответа подходят. 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) Употребляемые в обычной речи слова и словосочетания "не", "и", "или", "если... , то", "тогда и только тогда" и другие являются логическими связками.</p>
<p>4. Вставьте пропущенное слово в следующее высказывание: «Если F — полное множество булевых функций, каждая из которых представима формулой над множеством G, то и G — ... множество».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) замкнутое 2) стандартное 3) полное 4) формальное 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) полное</p>
<p>5. Как называют высказывание, обозначаемое символом $A \rightarrow B$, которое ложно тогда и только тогда, когда A истинно, а B ложно?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) дизъюнкция 2) импликация 3) отрицание 4) конъюнкция 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) импликация</p>
<p>6. Чему равен натуральный показатель n в бинарной операции?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 1 2) 3 3) 2 4) 0 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) 2</p>

<p>7. Для логической формы подберите высказывания: $(A \bar{\wedge} B) \rightarrow C$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Если я не буду пропускать уроки и выполнять все задания, то получу хорошую оценку по предмету. 2) Если я не буду пропускать уроки или выполнять все задания, то получу хорошую оценку по предмету. 3) Я не буду пропускать уроки или выполнять все задания тогда и только тогда, когда на улице будут хорошая погода. 4) Я не буду пропускать уроки и выполнять все задания тогда и только тогда, когда на улице будут хорошая погода. 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1)Если я не буду пропускать уроки и выполнять все задания, то получу хорошую оценку по предмету.</p>
<p>8. Что такое таблица истинности?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Таблица истинности – это таблица, показывающая, какие значения принимает составное (сложное) высказывание при всех сочетаниях (наборах) значений входящих в него простых высказываний. 2) нет правильного ответа. 3) Таблица истинности – это таблица, показывающая, какие значения принимает простое высказывание при всех сочетаниях (наборах) значений входящих в него сложных высказываний. 4) Таблица истинности – это таблица, показывающая, какие значения принимает высказывание при всех сочетаниях (наборах) значений входящих в него простых высказываний. 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1)Таблица истинности – это таблица, показывающая, какие значения принимает составное (сложное) высказывание при всех сочетаниях (наборах) значений входящих в него простых высказываний.</p>
<p>9. Что такое криптография?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Криптография – наука о методах обеспечения конфиденциальности и аутентичности информации. 2) Криптография – наука о шифровании и кодировании информации. 3) Криптография – наука, исследующая закономерности преступных деяний, механизм их отражения в источниках информации. 4) Нет правильного ответа. 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1)Криптография – наука о методах обеспечения конфиденциальности и аутентичности информации.</p>
<p>10. Выполняемые высказывания – это высказывания...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) имеющие значение 1 хотя бы для одного набора значений пропозициональных переменных; 2) ложные при любой истинности переменных; 3) имеющие значение 0 хотя бы для одного набора значений пропозициональных переменных; 4) истинные при любой истинности переменных. 	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) имеющие значение 1 хотя бы для одного набора значений пропозициональных переменных;</p>

<p>11. Что называется графом?</p> <p>1) Граф - это схема, состоящая из точек и отрезков прямых или кривых, соединяющих эти точки (или часть этих точек).</p> <p>2) Граф - это множество точек или вершин и множество линий или ребер, соединяющих между собой все эти точки.</p> <p>3) Граф - это схема, состоящая из точек и отрезков прямых или кривых.</p> <p>4) Нет правильного ответа.</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) Граф - это множество точек или вершин и множество линий или ребер, соединяющих между собой все эти точки.</p>
<p>12. Высказывание – это...</p> <p>1) словесное изложение, разъяснение, подтверждение какой-либо мысли.</p> <p>2) это повествовательное предложение, о котором можно сказать истинно оно или ложно.</p> <p>3) метод научного исследования явлений и процессов, в основе которого лежит изучение составных частей, элементов изучаемой системы.</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) это повествовательное предложение, о котором можно сказать истинно оно или ложно.</p>
<p>13. Если полный граф имеет n вершин, то количество рёбер в нём равно...</p> <p>1) $n(n-1)/2$</p> <p>2) $n(n+1)/2$</p> <p>3) $2n(n-1)/2$</p> <p>4) нет правильного ответа</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) $n(n-1)/2$</p>
<p>14. Чему равно количество рёбер в полном графе, если в нём 8 вершин?</p> <p>1) 24</p> <p>2) 32</p> <p>3) 28</p> <p>4) нет решений</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3) 28</p>
<p>15. Существует ли полный граф с девятью рёбрами?</p> <p>1) Нет, так как число 14 нельзя представить в виде произведения двух последовательных натуральных чисел.</p> <p>2) Нет, так как число 18 нельзя представить в виде произведения двух последовательных натуральных чисел.</p> <p>3) Существует.</p> <p>4) Нет правильного ответа.</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) Нет, так как число 18 нельзя представить в виде произведения двух последовательных натуральных чисел.</p>

<p>16. Что называется путём в графе?</p> <p>1) Путём в графе называется такая последовательность ребер, в которой каждые два соседних ребра имеют общую вершину и никакое ребро не встречается более одного раза.</p> <p>2) Путём в графе называется такая последовательность ребер, в которой каждые два соседних ребра имеют общую вершину.</p> <p>3) Путём в графе называется такая последовательность ребер, в которой каждые два соседних ребра имеют соседние вершины и никакое ребро не встречается более одного раза.</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) Путём в графе называется такая последовательность ребер, в которой каждые два соседних ребра имеют общую вершину и никакое ребро не встречается более одного раза.</p>
<p>17. Определите, какая из перечисленных последовательностей путём не является?</p> <p>1) (A1; A3), (A3; A5), (A5; A7)</p> <p>2) (A1; A2), (A2; A3), (A3; A1), (A1; A2)</p> <p>3) (A4; A5), (A5; A6), (A6; A7), (A7; A8).</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) (A1; A2), (A2; A3), (A3; A1), (A1; A2)</p>
<p>19. Для множеств $M = \{6, 7, 8, 9\}$, $N = \{12, 8, 9, 7\}$ найдите $M \cup N$.</p> <p>а) $\{6, 7, 8, 9\}$</p> <p>б) $\{7, 8, 9\}$</p> <p>в) $\{6, 7, 8, 9, 12\}$</p> <p>г) $\{6, 12\}$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>в) $\{6, 7, 8, 9, 12\}$</p>
<p>18. Укажите верное соотношение для множеств $A = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$, $B = \{3, 6, 9\}$, $C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$.</p> <p>а) $A \subset B$</p> <p>б) $B \subset A$</p> <p>в) $C \subset B$</p> <p>г) $A \subset C$</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>б) $B \subset A$</p>
<p>20. К способам задания множеств относятся:</p> <p>1) перечисление элементов множества;</p> <p>2) произвольная процедура;</p> <p>3) порождающая процедура;</p> <p>4) ничего из перечисленного.</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>1) перечисление элементов множества;</p>
<p>21. Различают отношения:</p> <p>1) унарные;</p> <p>2) бинарные;</p> <p>3) порядка;</p> <p>4) эквивалентности.</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>2) бинарные;</p>

<p>22.Разность множеств А и В – это</p> <p>а) множество всех тех элементов множества А, которые не принадлежат множеству В.</p> <p>б) множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству В</p> <p>в) множество, состоящее из тех элементов, которые принадлежат и множеству А, и множеству В</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>а) множество всех тех элементов множества А, которые не принадлежат множеству В.</p>
<p>23. Чему равно количество рёбер в полном графе, если в нём 8 вершин?</p> <p>5) 24</p> <p>6) 32</p> <p>7) 28</p> <p>8) нет решений</p>	<p>Укажите номер правильного ответа</p> <p>3)28</p>
<p>24. Совокупность объектов, обладающих определенным свойством?</p>	<p>Напишите пропущенное понятие (термин)</p> <p>множество</p>
<p>25.Языковое образование, в отношении которого имеет смысл говорить о его истинности или ложности</p>	<p>Напишите пропущенное понятие (термин)</p> <p>высказывание</p>
<p>26. Логическая операция, которая с помощью связки «не» каждому исходному высказыванию ставит в соответствие составное высказывание, заключающееся в том, что исходное высказывание отрицается</p>	<p>Напишите пропущенное понятие (термин)</p> <p>инверсия</p>
<p>27. Синоним логическому следованию?</p>	<p>Напишите пропущенное понятие (термин)</p> <p>импликация</p>
<p>28. Дистрибутивные законы булевой алгебры и алгебры действительных чисел ...</p>	<p>Напишите пропущенное понятие (термин)</p> <p>аналогичны</p>

29. Наука о правильном мышлении	<p>Напишите пропущенное понятие (термин)</p> <p>логика</p>
30. Количество ребер в полном 4-вершинном графе (графе, не содержащем петель и кратных ребер) равно ...	<p>Напишите пропущенное понятие (термин)</p> <p>6</p>

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки зачета в устной и тестовой форме. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием вопросов и теста на зачете по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
зачтено	51-100 % правильных ответов
Не зачтено	Менее 51 %

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Критерии оценки контрольных работ студентов заочного обучения:

«Зачтено» ставится если контрольная работа выполнена в срок, не требует дополнительного времени на завершение; контрольная работа выполнена полностью: решены все задачи, даны ответы на все вопросы, имеющиеся в контрольной работе; без дополнительных пояснений используются знания, полученные при изучении дисциплин; даны ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа аккуратно оформлена, соблюдены требования ГОСТов;

«Незачтено» ставится если контрольная работа не выполнена в установленный срок, продемонстрировано полное безразличие к работе, требуется постоянная консультация для выполнения задания; в контрольной работе присутствует большое число ошибок; не полностью или с ошибками решены задачи, даны неполные или неправильные ответы на поставленные вопросы; отсутствуют ссылки на источники информации и ресурсы сети Интернет, использованные в работе; контрольная работа выполнена с нарушениями требований ГОСТов; контрольная работа выполнена по неправильно выбранному варианту.