

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующий кафедрой  
математического моделирования



М.Ш. Бурлуцкая

16.04.2024г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01 Введение в специальность

**1. Код и наименование специальности:**

10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

**2. Специализация:**

Автоматизация информационно-аналитической деятельности

**3. Квалификация выпускника:** Специалист по защите информации

**4. Форма обучения:** Очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

Кафедра математического моделирования

**6. Составитель программы:** Бурлуцкая Мария Шаукатовна, д.ф.-м.н., доцент

**7. Рекомендована:** Научно-методическим советом математического факультета, протокол № 0500-03 от 28.03.2024

**8. Учебный год:** 2024/2025

**Семестр:** 1

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

- формирование у студентов представлений о будущей специальности, ее месте и роли в системах управления;
- ознакомление с базовыми понятиями математического анализа, математической логики и теории алгоритмов, необходимыми для формирования логического мышления и выработки алгоритмического подхода к решению прикладных задач современного естествознания, а также для дальнейшего изучения математических дисциплин;
- стимулирование у студентов самостоятельного мышления и исследовательских навыков.

*Задачи учебной дисциплины:*

- дать общую характеристику знаний, необходимых для специальности и средств их освоения;
- освоить базовые понятия математического анализа, логики, теории алгоритмов, необходимые для дальнейшего изучения математических дисциплин;
- ознакомить с основными способами доказательства;
- освоить навыки самостоятельного изучения учебной литературы по математическим дисциплинам и ее приложениям.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Введение в специальность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули).

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен решать типовые задачи обработки и анализа информации в информационных-аналитических системах государственных органов, обеспечивающих национальную безопасность	ПК-3.1	Владеет способами решения типовых задач обработки и анализа информации в информационных-аналитических системах	<p><b>Знать:</b> способы решения типовых задач обработки и анализа информации в информационно-аналитических системах;</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать подходящие методы решения задач обработки информации в информационно-аналитических системах; применять математические методы для обработки и анализа информации;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации процесса защиты информации в соответствии с руководящими и методическими документами уполномоченных федеральных органов исполнительной власти., базовой терминологией специальности; базовыми навыками самостоятельного поиска профессиональной информации в печатных и электронных источниках, включая электронные базы данных; базовыми математическими понятиями и методами доказательств математических фактов.</p>

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.— 4/144.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет с оценкой.

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость		
		Всего	По семестрам	
			1 семестр	
Контактная работа		68	68	
в том числе:	лекции	34	34	
	практические	34	34	
	лабораторные	0	0	
	курсовая работа			
	контрольные работы			
Самостоятельная работа		76	76	
Промежуточная аттестация				
Итого:		<b>144</b>	<b>144</b>	

#### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Введение в профессию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информация и информатизация общества.</li> <li>2. Информационная безопасность и проблемы защиты информации.</li> <li>3. Сущность, структура и задачи информационной и аналитической работы. Информационное обеспечение аналитической деятельности.</li> <li>4. Виды профессиональной деятельности специалиста по защите информации.</li> <li>5. Информационно аналитические системы. ИАС защиты и безопасности.</li> <li>6. Ознакомление со структурой образовательной программы, циклами дисциплин.</li> </ol>	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958</a>
1.2	Информационно-аналитическая деятельность в системе управления	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Естественно-научные и гуманитарные основания информационно-аналитической деятельности.</li> <li>2. Системный подход в информационно-аналитической деятельности.</li> <li>3. Методы системного анализа в решении аналитических задач.</li> <li>4. Алгоритмы системного анализа.</li> <li>5. Организация информационно-аналитического обеспечения управленческой деятельности.</li> </ol>	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958</a>
1.3	Математические основы аналитической деятельности и системного анализа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль математики в естествознании и ИТ.</li> <li>2. Базовые понятия теории множеств. Представление информации на языке теории множеств.</li> <li>3. Основы логики. Высказывания. Операции над высказываниями и их свойства. Формулы логики высказываний. Равносильность формул.</li> <li>4. Понятие комбинаторной задачи. Основные элементы комбинаторики. Обработка информации с помощью решения комбинаторных задач.</li> <li>5. Основные понятия теории вероятностей и статистики.</li> </ol>	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958</a>

2. Практические занятия			
2.1	Введение в профессию	1. Информационная безопасность и проблемы защиты информации. Виды и источники угроз информационной безопасности. Методы противодействия угрозам информационной безопасности.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958</a>
2.2	Информационно-аналитическая деятельность в системе управления	1. Основные понятия системного анализа. Использование графов и таблиц для описания системы. 2. Понятие Data Mining и используемый математический аппарат.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958</a>
2.3	Математические основы аналитической деятельности и системного анализа	1. Базовые понятия теории множеств. Представление информации на языке теории множеств. 2. Логические высказывания. Формулы логики высказываний. Методы, используемые в доказательствах утверждений. 3. Логические задачи. Таблица как средство систематизации информации. 4. Числовые множества. 5. Решение задач на доказательство тождеств и неравенств (метод оценок, метод математической индукции, метод от противного). 6. Понятие предела. Бесконечно малые и бесконечно большие величины 7. Функции, их свойства, и графики. исследование (визуальное) поведения функций на границе области определения. 8. Построение эскизов графиков функций. 9. Производная и ее применение в решении прикладных задач. 10. Элементы линейной алгебры в решении прикладных задач. 11. Общие сведения о выборочном методе: генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок. 12. Вариационный ряд и статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма частот. Числовые характеристики вариационных рядов. 13. Использование формул теории вероятностей и понятий статистики для решения прикладных задач. 14. Решение прикладных кейсов.	<a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958</a>

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Введение в профессию	12	2	-	18	32
2	Информационно-аналитическая деятельность в системе управления	10	4	-	22	36
3	Математические основы аналитической деятельности и системного анализа	12	28	-	36	76
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>76</b>	<b>144</b>

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Освоение дисциплины предполагает не только обязательное посещение обучающимся аудиторных занятий (лекций и практических занятий) и активную работу на них, но и самостоятельную учебную деятельность, на которую отводится 76 часов.

Самостоятельная учебная деятельность студентов по дисциплине «Введение в специальность» предполагает выполнение следующих заданий:

1) самостоятельное изучение учебных материалов по разделам дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, информационно-справочных и поисковых систем;

2) подготовку к текущим аттестациям: выполнение практических заданий, поиск необходимых для работы материалов в Интернете.

Особое внимание обучающихся направляется на освоение необходимого в дальнейшем математического аппарата.

Вопросы лекционных и практических занятий обсуждаются на занятиях в виде устного опроса – индивидуального и фронтального. При подготовке к лекционным и практическим занятиям, обучающимся важно помнить, что их задача, отвечая на основные вопросы плана занятия и дополнительные вопросы преподавателя, показать свои знания и кругозор, умение логически построить ответ, владение математическим аппаратом и иные коммуникативные навыки, умение отстаивать свою профессиональную позицию. В ходе устного опроса выявляются детали, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными студентами в ходе учебных занятий. Тем самым опрос выполняет важнейшие обучающую, развивающую и корректирующую функции, позволяет студентам учесть недоработки и избежать их при подготовке к промежуточным аттестациям.

Все выполняемые студентами самостоятельно задания (выполнение контрольных и лабораторных работ) подлежат последующей проверке преподавателем. Результаты текущих аттестаций учитываются преподавателем при проведении промежуточной аттестации.

В случае необходимости перехода на дистанционный режим обучения используется электронный курс «Введение в специальность» на портале «Электронный университет ВГУ»: <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958>.

Там размещены необходимые для усвоения курса материалы.

## 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Алдохина О. И. Информационно-аналитические системы и сети : учебное пособие / О. И. Алдохина. — Кемерово : КемГИК, [б. г.]. — Часть 1 : Информационно-аналитические системы — 2010. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/49636">https://e.lanbook.com/book/49636</a> .
2.	Введение в математическое моделирование : учебное пособие / В.А. Костин, Д.В. Костин, С.Л. Царев ; Воронеж. гос. ун-т. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021 .— 62 с.
3.	Ищейнов В. Я. Информационная безопасность и защита информации: теория и практика : учебное пособие : [16+] / В. Я. Ищейнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 271 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571485">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=571485</a> .

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4.	Белов В. С. Информационно-аналитические системы: основы проектирования и применения : учебное пособие : [16+] / В. С. Белов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Евразийский открытый институт, 2010. – 111 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90540">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90540</a> .
5.	Булатова Ю.И. Информационно-аналитическое обеспечение экономической безопасности: методические рекомендации для подготовки к семинарским занятиям / Ю.И. Булатова. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 40 с. - <a href="http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/9583/1/2019_20110829.pdf">http://elib.osu.ru/bitstream/123456789/9583/1/2019_20110829.pdf</a> .
6.	Вичугова А. А. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / А. А. Вичугова, Р. Г. Мелконян. — Томск : ТПУ, 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-4387-0574-1. —

	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/82829">https://e.lanbook.com/book/82829</a> .
7.	Вячкина Е. А. Основы системного анализа и математической обработки информации. Часть 1: методические указания к выполнению практических работ для обучающихся по направлениям подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, / Е.А. Вячкина, Е. С. Вячкин; Новокузнецкий ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2020 – 47 с. - <a href="https://skado.dissw.ru/indicationsvkr/1776/">https://skado.dissw.ru/indicationsvkr/1776/</a> .
8.	Рощупкин В. Г. Информационно-аналитическая деятельность в системе управления [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / В. Г. Рощупкин ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Самар. нац. исслед. ун-т им. С. П. Королева (Самар. ун-т). - Самара : Изд-во Самар. ун-та, 2018. - on-line. - ISBN = 978-5-7883-1268-2 . - <a href="http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-izdaniya/Informacionnoanaliticheskaya-deyatelnost-v-sisteme-upravleniya-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-73331">http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-izdaniya/Informacionnoanaliticheskaya-deyatelnost-v-sisteme-upravleniya-Elektronnyi-resurs-ucheb-posobie-73331</a> .

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
9.	Сайт математического факультета ВГУ. Раздел, на котором размещены методические издания: <a href="https://math.vsu.ru/wp/?page_id=937">https://math.vsu.ru/wp/?page_id=937</a> .
10.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
11.	Электронный каталог ЗНБ ВГУ : <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a> .
12.	Электронный университет ВГУ: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=19958</a> .

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы:

№ п/п	Источник
1.	Введение в математическое моделирование : учебное пособие / В.А. Костин, Д.В. Костин, С.Л. Царев ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021 .— 62 с.
2.	Метод математической индукции. Неравенства. Построение эскизов графиков функций [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для студ. 1-го курса дневного отд-ния мат. фак., изучающих курс «Математический анализ», для специальностей: 01.03.01 - Математика, 02.03.01 - Математика и компьютерные науки, 01.05.01 - Фундаментальная математика и механика, 01.03.04 - Прикладная математика] / Воронеж. гос. ун-т ; [сост.: А.Д. Баев и др.] .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 .— Загл. с титула экрана .— Режим доступа: для зарегистрированных читателей ВГУ .— Текстовый файл .— <URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-195.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-195.pdf</a> >.
3.	Основы понятийного аппарата математики и введение в математический анализ : учебное пособие / А.И. Шашкин [и др.] ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021.
4.	Пределы : учебное пособие / [А.Д. Баев и др.] ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019 .— 63 с.
5.	Положение об организации самостоятельной работы обучающихся в Воронежском государственном университете.

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Дисциплина может реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий, например, на платформе «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru>).

Перечень необходимого программного обеспечения: Win10pro или Linux, Microsoft Office, LibreOffice 6, Calc, Foxit Reader, браузер MozillaFirefox, Opera или Internet.

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации; специализированная мебель.

Для самостоятельной работы используется класс с компьютерной техникой, оснащенный необходимым программным обеспечением, электронными учебными

пособиями и законодательно-правовой и нормативной поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Введение в профессию	ПК-3	ПК-3.1	Устный опрос
2	Информационно-аналитическая деятельность в системе управления			Реферат
3	Математические основы аналитической деятельности и системного анализа			Контрольная работа; Решение кейсов
Промежуточная аттестация Форма контроля –зачет с оценкой				Перечень вопросов к дифференцированному зачету

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: устных опросов, проверки домашних заданий, контрольной работы, решения задач-кейсов, защиты рефератов.

#### Примерный перечень задач для контрольной работы:

1. Постройте граф, отображающий состав и структуру мотопехотного батальона (армия ФРГ образца 1970 г.) по следующему описанию. Определите тип структуры.

Батальон на БМП (боевых машинах пехоты) имел численность 764 человека. Во главе батальона стоял командир, которому подчинялись штаб и 5 рот: штабная и снабжения, минометная и три мотопехотные. Рота штабная и снабжения состояла из управления и трех взводов: штабного, связи и снабжения. В штабном взводе было четыре отделения: штабное, мотоциклистов, транспортное и разведывательное. Во взводе связи было три отделения радиосвязи и два отделения проводной связи. Во взводе снабжения было четыре отделения: материально-технического обеспечения, продовольственного снабжения, транспортное и санитарное. Минометная рота состояла из управления, двух отделений передового наблюдения, отделения обеспечения и шести расчетов 120-мм минометов. Каждая мотопехотная рота (163 чел.) имела в своем составе три мотопехотных взвода по 48 чел. Каждый взвод состоял из группы управления и четырех мотопехотных отделений по 10 чел. Отделение делилось на две группы: первая — командир машины, наводчик-оператор (БМП «Мардер» оснащался пушкой калибра 20 мм и двумя пулеметами) и механик-водитель; вторая — командир отделения, пулеметчик, гранатометчик, огнеметчик и три стрелка.

2. Синоптик объявляет прогноз погоды на завтра и утверждает следующее: Если не будет ветра, то будет пасмурная погода без дождя. Если будет дождь, то будет пасмурно и без ветра. Если будет пасмурная погода, то будет дождь и не будет ветра. Так какая же погода будет завтра?

3. На одной улице построены в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Алексей, Егор, Виктор и Михаил. Известно, что у них у всех разные профессии: пекарь, слесарь, химик и физик, но неизвестно, кто какой и неизвестно, кто в каком доме живет. Однако, известно, что: (1) У физика два соседа. (2) Химик живет левее пекаря. (3) Слесарь живет с краю. (4) Химик живет

рядом со слесарем. (5) Алексей живет левее физика. (6) Виктор — не пекарь. (7) Михаил живет рядом с химиком. (8) Виктор живет рядом со слесарем. Определите, кто где живет.

4. Если из четырех лекций в расписании занятий за математикой может следовать любая дисциплина, информатика может следовать только за математикой, а английский язык — только за информатикой, то какой по счету лекцией может быть история? Определить за минимум рассуждений. Одно рассуждение – простое высказывание относительно одного из перечисленных предметов. Указание: рассмотреть два возможных «претендента на первый урок».

5. Доказать для всех натуральных  $n > 1$ :  $5 \cdot 2^{3n-2} + 3^{3n-1}$  кратно 19.

6. Зная эскизы графиков функций  $y = f(x)$  и  $y = g(x)$ , построить эскизы графиков функций  $y = f(x) + g(x)$ ,  $y = f(x) \cdot g(x)$  и их суперпозиций:  $f(x) = 1 + \frac{1}{x}$ ,  $g(x) = e^x$ ;

### Примерный перечень практико-ориентированных задач-кейсов:

1. Известно, что зависимость издержек и дохода от объема производства определяется функциями:  $C(q) = 26q - 9q^2 + q^3$  и  $R(q) = 14q - q^2$ , где  $q$  – объем производства,  $C(q)$  – издержки,  $R(q)$  – доход

- 1) Найти зависимость прибыли  $\Pi(q) = R(q) - C(q)$  от объема производства.
- 2) Построить график функции прибыли производства.
- 3) Найти объемы производства, при которых:
  - а) прибыль равна нулю;
  - б) прибыль максимальна;
  - в) убытки максимальны;
- 4) Найти значения максимальных убытков и прибыли.

2. Известно, что освещенность обратно пропорциональна квадрату расстояния от источника света и прямо пропорциональна синусу угла между лучом и освещенной поверхностью.

- 1) Записать формулу для расчета освещенности в каждой точке поверхности, обозначив за  $h$  – высоту источника света над освещенной поверхностью.
- 2) На какой высоте следует поместить источник света над освещенной поверхностью, чтобы освещение на расстоянии  $a$  от основания перпендикуляра, опущенного из источника света на освещенную поверхность, было наибольшим?

3. Выполнить расчет заработной платы, приходящейся на каждый ремонт двигателя при изготовлении деталей цилиндра поршневой группы, если известны следующие данные:

а) затраты рабочего времени в часах на каждом рабочем месте и на каждое изделие:

Изделие	Затраты на рабочем месте				
	1	2	3	4	5
шатун	2	1	4	5	0
поршень	1	4	2	5	2
поршневой палец	0	1	0	3	4



б) количество изделий (в штуках) в каждом ремонте:

Ремонт	Количество изделий		
	шатун	поршень	поршневой палец
Двигатель 1	0	4	2
Двигатель 2	0	2	4
Двигатель 3	5	1	0

в) часовая заработная плата (в рублях) на каждом рабочем месте:

Рабочее место	Часовая заработная плата
1	125
2	150
3	140
4	140
5	125

#### Темы для рефератов:

1. Факторы, влияющие на состояние информационной безопасности РФ.
2. Информационное оружие, его виды и свойства.
3. Методы противодействия угрозам информационной безопасности.
4. Управление в сфере безопасности.
5. Требования к информационной безопасности организации.
6. Основные показатели экономической безопасности организации.
7. Системный анализ и его применение. Методы системного анализа.
8. Понятийный аппарат системного анализа.
9. Работа с источниками информации. Поиск информации.
10. Методы изучения документальных источников. Источниковедение.
11. Компьютерные программы для информационной обработки материалов средств массовой информации.
12. Компьютерные программы для обработки статистических данных.
13. Специализированные программные продукты для построения ИАС.

Для оценивания текущего контроля успеваемости и оценивания контрольной работы используются следующие **показатели**:

- 1) знание основных понятий и методов;
- 2) умение применять полученные знания и навыки для решения задач, проводить анализ полученных решений;
- 3) владение базовым математическим в области математического анализа, логики, теории вероятностей и статистики;

- 4) владение навыками хранения, поиска, сбора, систематизации, обработки и использования информации.

### **Шкала оценок:**

Зачтено: Выполнение заданий соответствует перечисленным показателям, обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы, может быть не совсем полные. Демонстрирует умение решать задачи, возможно с некоторыми ошибками.

Не зачтено: Ответы не соответствуют ни одному из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и умения или их отсутствие.

## **20.2. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме собеседования по экзаменационным билетам с помощью нижеприведенных оценочных средств (перечень вопросов к зачету).

В билет включаются теоретический вопрос и задача из примерного перечня задач для контрольной работы.

В случае посещения обучающимся всех аудиторных занятий (лекций и практических занятий) и активной работы на них, успешного выполнения элементов текущей аттестации (контрольная работа, кейс, реферат), оценка за промежуточную аттестацию может быть выставлена по результатам текущих аттестаций.

### **Перечень вопросов к дифференцированному зачету:**

1. Понятие и сущность информационно-аналитической деятельности.
2. Понятийный аппарат информационно-аналитической работы.
3. Принципы информационно-аналитической деятельности.
4. Методология информационно-аналитической деятельности.
5. Общенаучные методы познания.
6. Понятие методики и метода информационно-аналитической деятельности.
7. Классификации методов информационно-аналитической деятельности.
8. Моделирование как метод аналитического исследования.
9. Системный анализ в информационно-аналитической деятельности. Принципы системного анализа.
10. Алгоритм системного анализа.
11. Методы изучения документальных источников.
12. Принципы и методы оценки и анализа информации.
13. Таблица как средство систематизации информации.
14. Схемы и их применение при решении прикладных задач.
15. Графики как средство представления информации.
16. Функция как математическая модель реальных процессов.
17. Решение логических задач с помощью таблиц.
18. Представление информации на языке теории множеств.
19. Высказывания. Операции над высказываниями и их свойства.
20. Формулы логики высказываний. Равносильность формул.
21. Понятие комбинаторной задачи. Основные элементы комбинаторики.
22. Общие сведения о выборочном методе: генеральная и выборочная совокупности; объем совокупности; виды выборок; способы образования выборок.
23. Вариационный ряд и статистическое распределение выборки. Полигон и гистограмма частот.

## 24. Числовые характеристики вариационных рядов.

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие **показатели**:

- 1) знание теоретических основ;
- 2) умение решать задачи;
- 3) умение работать с алгоритмами методов и информационными ресурсами;
- 4) успешное прохождение текущей аттестации.

Для оценивания результатов на дифференцированном зачете используется **шкала**: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения показаны в следующей таблице:

Критерии оценивания	Шкала оценок
Ответ соответствует всем перечисленным выше показателям, обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует знание учебного материала.	«Отлично»
Ответ соответствует двум или более из перечисленных показателей, обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы, может быть не совсем полные. Демонстрирует знание учебного материала, возможно с некоторыми ошибками.	«Хорошо»
Ответ соответствует одному из перечисленных показателей, обучающийся не дает ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует знание учебного материала с некоторыми ошибками.	«Удовлетворительно»
Ответ не соответствует ни одному из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и умения или отсутствие их.	«Неудовлетворительно»

### 20.3 Фонд оценочных средств сформированности компетенций студентов, рекомендуемый для проведения диагностических работ

#### 1) закрытые задания (тестовые):

1. Выберите правильный ответ. Информационно-аналитическая система — это:

- а) комплекс программ для анализа данных
- б) комплект приборов для получения справок
- в) комплекс аппаратных, программных средств, информационных ресурсов, методик

Ответ: в)

2. Информационное пространство — это:

- а) набор сведений о системе или объекте;
- б) совокупность информационных объектов, информационно отображающих свойства системы и протекающие в ней процессы

Ответ: б) совокупность информационных объектов, информационно отображающих свойства системы и протекающие в ней процессы

3. Основная цель применения информационно-аналитических систем состоит в автоматизации работы специалиста (эксперта) с информацией о предметной области.

Такая информация традиционно представляется в двух формах. Установите верное соответствие

1) неструктурированной	а) (фактографической)
2) структурированной	б) (текстовой)

Ответ: 1)-б), 2)-а). Информация традиционно представляется в двух формах: неструктурированной (текстовой) и структурированной (фактографической)

4. Идея гибкой архитектуры данных означает, что:

- а) архитектура данных в информационно-аналитической системе может быть легко изменена;
- б) любому пользователю из числа доверенных лиц должна быть обеспечена возможность доступа к любому разрешенному для использования участку данных, которыми располагает предприятие (организация).

Ответ: б) любому пользователю из числа доверенных лиц должна быть обеспечена возможность доступа к любому разрешенному для использования участку данных, которыми располагает предприятие (организация).

5. Построение информационно-аналитической системы на предприятии можно представить в виде последовательности из шести этапов, сформулированных ниже. Установите правильный порядок этих этапов

- проектирование инфраструктуры
- внедрение и расширение системы
- разработка концепции системы
- подключение возможностей готового программного обеспечения
- проектирование информационной базы
- разработка специализированных аналитических инструментов

Ответ:

- 1) разработка концепции системы
- 2) проектирование инфраструктуры
- 3) проектирование информационной базы
- 4) подключение возможностей готового программного обеспечения
- 5) разработка специализированных аналитических инструментов
- 6) внедрение и расширение системы

6. Установите соответствие между свойством информации (а также систем ее обработки) и описанием этого свойства

1) доступность	а) состояние информации, при котором доступ к ней осуществляют только субъекты, имеющие на него право
2) целостность	б) способность обеспечивать, своевременный доступ субъектов, имеющих право доступа, к информации и соответствующим автоматизированным службам
3) конфиденциальность	в) существование в неискаженном виде, отсутствие любого изменения, либо изменение, осуществляемое только преднамеренно субъектами, имеющими на него право

Ответ: 1)-б), 2)-в), 3)-а)

7. В дедуктивной аксиоматической теории имеются

- а) правила вывода истинности произвольного высказывания, используя тождественно ложные высказывания
- б) правила вывода истинности произвольного высказывания, используя тождественно истинные высказывания
- в) правила вывода ложности произвольного высказывания, используя тождественно истинные высказывания
- г) правила вывода ложности произвольного высказывания, используя тождественно истинные высказывания

Ответ: б) правила вывода истинности произвольного высказывания, используя тождественно истинные высказывания

8. Пусть зависимость размера прибыли  $P$  от объема выпускаемой продукции  $V$  описывается некоторой функцией  $P = f(V)$ ,  $30 \leq V \leq 90$ . Для определения оптимального объема производства используется производная функции. Получили, что  $f'(67) = 0$ ,  $f''(67) = 5$ . Отсюда можно сделать вывод (выберите правильный ответ):

- а) в точке  $V = 67$  функция  $P = f(V)$  имеет максимум
- б) в точке  $V = 67$  функция  $P = f(V)$  имеет минимум
- в) в точке  $V = 67$  функция  $P = f(V)$  не имеет экстремума
- г) этих данных недостаточно для классификации точки экстремума

Ответ: б)

9. В результате некоторых наблюдений получился набор числовых значений наблюдаемой величины. Для анализа этих значений и получения выводов используются методы:

- а) дифференциального исчисления
- б) интегрального исчисления
- в) статистики
- г) химии и биологии

Ответ в)

10. Выборка – это ...

- а) множество объектов, случайно отобранных из генеральной совокупности;
- б) множество объектов, собранных по одному признаку;
- в) множество произвольных объектов

Ответ: а)

## 2) открытые задания:

1. Совокупность условий и факторов, создающих потенциальную или реально существующую опасность нарушения безопасности информации называют ...

Ответ: угроза (угрозой)

2. Попытка реализации угрозы информационной безопасности называется ...

Ответ: атакой (атака)

3. Верно ли, что полнота и достоверность информации, используемой в ходе системного анализа, не зависит от лиц, передающих и использующих информацию:

Ответ: нет (не верно)

4. Принцип целостности системы означает, что свойства целого складываются из свойств его частей, так ли это?

Ответ: нет

5. Количество химического вещества задается зависимостью  $\vartheta(t) = \frac{5}{3}t^3 - 5t^2 + 5$  ( $t$  - время в минутах).

Найдите наибольшее количество вещества в первые 3 минуты.

Ответ: 5

6. Количество химического вещества задается зависимостью  $\vartheta(t) = t^3 - \frac{15}{2}t^2 - 18t$  ( $t$  - время в секундах).

Скорость изменения количества равна 24 моль/л • сек в момент времени  $t = \dots$  секунд (в ответе укажите только число, без единиц измерения)

Ответ: 7

7. Выручка  $X$  от продажи лекарственных средств (в рублях), реализованных в аптеке в течение трех дней, задана таблицей

День	1-й	2-й	3-й
$X$ , руб	120000	150000	210000

Средняя выручка составит \_\_\_\_\_ рублей.

Ответ: 160000

8. Выручка  $X$  лекарственных средств (в тыс. рублей), реализованных в аптеке в течение трех дней, задана таблицей

День	1-й	2-й	3-й
$X$ , тыс. руб	120,341	150,25	210355

В третьем столбце указанная сумма отражена неверно (в рублях). Укажите правильное число, которое должно быть отражено в этой ячейке

Ответ: 210,355

9. Выручка  $X$  лекарственных средств (в тыс. рублей), реализованных в аптеке в течение трех дней, задана таблицей

День	1-й	2-й	3-й
$X$ , тыс. руб	120		210

Сумма, полученная во второй день, не пропечаталась

Известно, что средняя выручка за эти три дня составила 160 тыс. рублей. Определите

пропущенное число.

Ответ: 150

Решение: Средняя выручка  $160 = (120 + x + 210) / 3$ . Отсюда  $x = 150$

10. Задан некоторый вариационный ряд признаков. Варианта, имеющая наибольшую частоту, называется...

Ответ: мода

### **Критерии и шкалы оценивания заданий ФОС:**

#### 1) Задания закрытого типа (выбор одного варианта ответа, верно/неверно):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

#### 2) Задания закрытого типа (множественный выбор):

- 2 балла – указаны все верные ответы;
- 0 баллов — указан хотя бы один неверный ответ.

#### 3) Задания закрытого типа (на соответствие):

- 2 балла – все соответствия определены верно;
- 0 баллов – хотя бы одно сопоставление определено неверно.

#### 4) Задания открытого типа (короткий текст):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

#### 5) Задания открытого типа (число):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ.

**Задания раздела 20.3 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных результатов освоения данной дисциплины (знаний, умений, навыков).**