


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова»  
(КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы  
 А.С. Ксенофонтов

«30» мая 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИИиЦТ  
 А.Х. Шапсигов  
«30» мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА»**

Направление подготовки  
10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Профили подготовки  
«Организация и технология защиты информации »

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очная

Нальчик 2023

Рабочая программа дисциплины «Основы системного анализа» /сост. О.Л. Бозиев – Нальчик: КБГУ, 2023. - 23 с.

Рабочая программа предназначена для студентов очной (заочной) формы обучения по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность профиль «Организация и технология защиты информации » 4 семестра, 2 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. N 1427, зарегистрированного в Минюсте России 18 февраля 2021 г. N 62548.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
|--|--|
| 1. Цель и задачи освоения дисциплины .....   | 3                                      |
| 2. Место дисциплины в структуре опоп во .....  | 3                                      |
| 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....  | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 4. Содержание и структура дисциплины .....   | 4                                      |
| 5. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестацииб                                |  |
| 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности..... | 7                                      |
| 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....  | 10                                     |
| 7.1. Основная литература .....   | 11                                     |
| 7.2. Дополнительная литература .....   | 12                                     |
| 7.3. Периодические издания.....  | 15                                     |
| 7.4. Интернет-ресурсы .....  | 15                                     |
| 7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий и самостоятельной работы .....                    | 24                                     |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....  | 25                                     |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цели освоения дисциплины:** формирование базового представления о теории систем и системном анализе как научной и прикладной дисциплине, достаточного для дальнейшего продолжения образования и самообразования по направлению 10.03.01 Информационная безопасность.

**Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомление с методологией системного подхода;
- приобретение навыков применения системных представлений при решении задач анализа и синтеза систем различного типа и сложности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВПО

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин. Дисциплина опирается на материал предшествующих ей дисциплин “Математический анализ”, “Алгебра и геометрия”, “Дискретный анализ и теория графов”, “Теория принятия решений”.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

УК-1.1 Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности

ОПК-13 Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма.

ПКС-5.1 Способен аналитические и компьютерные модели автоматизированных систем и систем защиты информации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) знать:

- состояние предмета, его методологию и проблематику,
- роль и значение системного анализа в проектировании больших и сложных систем.

б) уметь:

- формализовать прикладные задачи и относить их к соответствующим разделам, средствам и технологиям теории систем и системного анализа.

в) иметь навыки:

- владения формальным аппаратом анализа больших и сложных систем,
- моделирования систем и их реализации математическими методами.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1. Содержание дисциплины

| № | Наименование раздела/темы  | Содержание раздела/темы  | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Форма текущего контроля |
|---|--|--|---|-------------------------|
| 1 | Предпосылки и основные понятия теории систем и системного анализа. | Анализ и синтез. Исторические предпосылки теории систем. Основные понятия, задачи и области применения системного анализа. | УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1                       | К                       |
| 2 | Определения и примеры систем.                                      | Свойства отграниченности, автономности и целостности.  | УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1                       | ЛР, Т, К                |

|   |   |  |                         |          |
|---|---|--|-------------------------|----------|
|   |   | сти. Примеры систем. Классификация систем. Системы закрытые и открытые, диссипативные и информационные. Особенности технических систем.  |                         |          |
| 3 | Структура и функции систем.                             | Понятие подсистем, частей и элементов системы. Субординация, координация, совместимость и специализация компонентов системы. Многофункциональные и однофункциональные системы. Внешние и внутренние функции. | УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1 | ЛР, Т, К |
| 4 | Этапы развития систем.                                  | Типы противоречий, влияющие на развитие систем: острые, равновесные, слабые, непосредственные, опосредованные, асимметричные. Преемственность в развитии систем. Восходящая и нисходящая ветви развития.     | УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1 | ЛР, Т, К |
| 5 | Система и внешняя среда.                                | Формы взаимодействия системы с окружающими системами и внешней средой. Сильные, нейтральные, и слабые внешние факторы. Естественные и искусственные внешние факторы. Адаптация систем.                       | УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1 | ЛР, Т, К |
| 6 | Системные исследования и системный подход.              | Общие черты системного исследования. Методология, принципы и этапы системного подхода.   | УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1 | ЛР, Т, К |
| 7 | Содержательное и формальное описание систем.            | Механизм описания систем. Идеальное и материальное моделирование. Этапы процесса моделирования. Декриптивные модели физических систем. Оптимизационные модели: области применения и примеры.                 | УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1 | ЛР, Т, К |
| 8 | Практика реализации теории систем и системного анализа. | Применение оптимизационных моделей систем и методов их исследования к прикладным задачам. Этапы компьютерного моделирования. Примеры компьютерных моделей сложных физических, экономических, био-            | УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1 | ЛР, Т, К |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  | логических и др. систем. Реализация результатов моделирования. |  |  |
|--|--|--|--|--|

Таблица 2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

| Вид работы                                 | Трудоемкость, часов |       |
|--|---------------------|-------|
|  | 4 семестр           | Всего |
| <b>Общая трудоемкость (в часах)</b>        | 108                 | 108   |
| <b>Контактная работа (в часах):</b>        | 68                  | 68    |
| Лекции (Л)                                 | 34                  | 34    |
| Практические занятия (ПЗ)                  |                     |       |
| Семинарские занятия (СЗ)                   |                     |       |
| Лабораторные работы (ЛР)                   | 34                  | 34    |
| <b>Самостоятельная работа (в часах):</b>   | 31                  | 31    |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ)         | -                   | -     |
| Реферат (Р)                                | -                   | -     |
| Контрольная работа (К)                     | -                   | -     |
| Самостоятельное изучение разделов          | 31                  | 31    |
| Курсовая работа (КР)/ Курсовой проект (КП) |                     |       |
| Подготовка к промежуточной аттестации      | 9                   | 9     |
| Вид промежуточной аттестации               | зачет               | зачет |

Таблица 3. Лекционные занятия

| № | Тема  |
|---|---|
| 1 | Определения и примеры систем.                           |
| 2 | Структура и функции систем.                             |
| 3 | Этапы развития систем.                                  |
| 4 | Система и внешняя среда.                                |
| 5 | Системные исследования и системный подход.              |
| 6 | Содержательное и формальное описание систем.            |
| 7 | Практика реализации теории систем и системного анализа. |

Таблица 4. Лабораторные работы

| № | Тема   |
|---|--|
| 1 | Построение математических моделей систем различной природы |
| 2 | Реализация линейных целочисленных моделей                  |
| 3 | Реализация линейных параметрических моделей систем.        |
| 4 | Реализация дробно-линейных моделей систем.                 |
| 5 | Сетевые оптимизационные модели. Задачи минимизации сети.   |
| 6 | Задачи о кратчайшем пути и максимальном потоке.            |
| 7 | Задачи о максимальном потоке.                              |

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № | Тема   |
|---|--|
| 1 | Определения и примеры систем. Классификация систем.                                    |
| 2 | Многофункциональные и однофункциональные системы. Внешние и внутренние функции систем. |
| 3 | Этапы развития систем. Преемственность в развитии систем.                              |
| 4 | Формы взаимодействия системы с окружающими системами и внешней средой.                 |

|   |  |
|---|--|
| 5 | Системные исследования и системный подход. |
| 6 | Линейные целочисленные модели систем.      |
| 7 | Линейные параметрические модели систем.    |
| 8 | Дробно-линейные модели систем.             |
| 9 | Сетевые оптимизационные модели систем.     |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.

**Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, эссе, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

### Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося. Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

4 балла ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

3 балла ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий перечисленным требованиям, но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

2 балла ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

0 баллов, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия.

### 5.1. Оценочные материалы для самостоятельной работы (контролируемые компетенции УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1)

Задание 1. Построить математическую модель системы, описанной задачей.

Составить оптимальное распределение специалистов четырех профилей, имеющих в количествах 60, 30, 45, 25 между пятью видами работ. Потребности в специалистах для каждого вида работы соответственно равны 20, 40, 25, 45, 30. Эффективность использования специалиста на данной работе характеризуется матрицей

$$C = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 2 & 0 & 4 \\ 4 & 0 & 8 & 6 & 3 \\ 5 & 7 & 0 & 9 & 8 \\ 6 & 4 & 5 & 7 & 6 \end{pmatrix}$$

Задание 2. Построить математическую модель системы, описанной задачей.

Для производства некоторого продукта одним из трех технологических способов (I, II, III) требуется четыре вида сырья (1, 2, 3, 4). Определить интенсивность использования каждого способа из условия получения максимума прибыли от реализации продукции.

| Технологические способы | Расход сырья |    |    |    | Цена продукта |
|-------------------------|--------------|----|----|----|---------------|
|                         | 1            | 2  | 3  | 4  |               |
| I                       | 5            | 8  | 3  | 6  | 10            |
| II                      | 4            | 3  | 9  | 5  | 15            |
| III                     | 6            | 7  | 4  | 2  | 8             |
| Запас сырья             | 50           | 50 | 20 | 60 |               |

Задание 3. Решить задачу ЦЛП

$$z = x_1 + 3x_2 \rightarrow \max,$$

$$x_1 - x_2 \leq 1,$$

$$2x_1 + x_2 \geq 2,$$

$$x_1 - x_2 \geq 0,$$

$$x_i \geq 0, x_i \in Z, i = 1, 2.$$

Задание 4. Решить задачу ЦЛП

$$z = x_1 + x_2 \rightarrow \min,$$

$$0 \leq x_1 + x_2 \leq 3,$$

$$-1 \leq x_1 - x_2 \leq 0,$$

$$0 \leq x_1 \leq 1,$$

$$0 \leq x_2 \leq 2,$$

$$x_i \in Z.$$

Задание 5. Решить задачу ПЛП



$$\begin{aligned}
z &= (t-5)x_1 - (1-3t)x_2 \rightarrow \min, \\
-2x_1 + x_2 &\leq 1, \\
-x_1 + x_2 &\leq 2, \\
3x_1 + x_2 &\leq 8, \\
4x_1 + 3x_2 &\geq 0, \\
x_i &\geq 0, i=1,2, t \in [0,14].
\end{aligned}$$

Задание 6. Решить задачу ПЛП

$$\begin{aligned}
z &= tx_1 + (3+t)x_2 \rightarrow \max, \\
x_1 - x_2 &\leq 1, \\
2x_1 + x_2 &\leq 2, \\
x_1 - x_2 &\geq 0, \\
x_i &\geq 0, i=1,2 \\
t &\in [-10,5].
\end{aligned}$$

Задание 7. Решить задачу ДЛП

$$\begin{aligned}
z &= \frac{-x_1 + 2x_2}{x_1 + 3x_2} \rightarrow \min, \\
9x_1 + 7x_2 &\leq 79, \\
2x_1 - 5x_2 &\leq 11, \\
2x_1 + x_2 &\geq 4, \\
x_2 &\leq 8 \\
x_i &\geq 0, i=1,2.
\end{aligned}$$

Задание 8. Решить задачу ДЛП

$$\begin{aligned}
z &= \frac{x_1 + 3x_2}{3x_1 + 7x_2} \rightarrow \max, \\
x_1 - x_2 &\leq 4, \\
2x_1 + x_2 &\geq 2, \\
x_1 - x_2 &\geq 2, \\
x_1 + 2x_2 &\leq 6, \\
x_i &\geq 0, i=1,2.
\end{aligned}$$

Задание 9. Решить задачу о кратчайшем пути на транспортной сети, расстояния между узлами которой заданы таблицей:

| i \ j | 1  | 2  | 3 | 4 | 5  | 6 | 7 |
|-------|----|----|---|---|----|---|---|
| 1     | 0  | 5  | 6 | 7 | -  | - | - |
| 2     | 10 | 0  | 9 | 5 | 6  | - | - |
| 3     | 6  | 5  | 0 | 8 | -  | 8 | - |
| 4     | 10 | 5  | 8 | 0 | 11 | 5 | 5 |
| 5     | -  | 11 | - | 7 | 0  | 9 | 6 |
| 6     | -  | -  | 7 | 4 | 5  | 0 | 7 |
| 7     | -  | -  | - | 6 | 8  | 8 | 0 |

Задание 10. Решить задачу о максимальном потоке между выделенными узлами связной сети, пропускные способности дуг которой заданы таблицей:

| i \ j | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6  | 7  |
|-------|---|---|---|----|---|----|----|
| 1     | 0 | 8 | 9 | 6  | - | -  | -  |
| 2     | 6 | 0 | 5 | 5  | 7 | -  | -  |
| 3     | 8 | 5 | 0 | 13 | - | 12 | -  |
| 4     | 8 | 7 | 6 | 0  | 9 | 10 | 12 |
| 5     | - | 8 | - | 5  | 0 | 7  | 13 |
| 6     | - | - | 8 | 6  | 7 | 0  | 6  |
| 7     | - | - | - | 7  | 5 | 5  | 0  |

**Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента:**  
«отлично» (5 баллов) - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

«хорошо» (4 балла) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

«удовлетворительно» (3 балла) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

«неудовлетворительно» (менее 3 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач

### 5.3. Оценочные материалы для рубежного контроля

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятия.

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течение учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

#### **Оценочные материалы: Типовые тестовые задания по дисциплине (контролируемые компетенции УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1)**

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента.

Укажите правильный ответ.

1. Из перечисленного ниже ... является системой.

- + : компьютерная сеть;
- + : профсоюзная организация;
- + : хрустальная ваза;
- : прыжок в длину.

2. Естественными материальными системами являются ...

- + : лесной массив;
- : плотина гидроэлектростанции;
- : плотина, построенная бобрами;
- + : горная цепь.

3. Искусственными материальными системами являются ...

- : лесной массив;
- + : плотина гидроэлектростанции;
- + : плотина, построенная бобрами;
- : горная цепь.

4. Естественными материальными системами являются ...
- : железнодорожная насыпь;
  - : звериная тропа;
  - +: горный массив;
  - +: пойма реки.
5. К техническим системам относятся ...
- : хлебозавод;
  - +: газовая плита;
  - : часовая мастерская;
  - +: электродвигатель.
6. К организационно-экономическим системам относятся ...
- : электронные часы;
  - +: аэропорт;
  - : подъемный кран;
  - : песочные часы.
7. К техническим системам относятся ...
- +: электронные часы;
  - : аэропорт;
  - +: подъемный кран;
  - +: песочные часы.
8. К организационно-экономическим системам относятся ...
- +: радиовещание;
  - +: университет;
  - : телевизор;
  - +: таксопарк.
9. Астрокосмическими материальными системами являются ...
- : железнодорожная насыпь;
  - : созвездие Водолея;
  - +: Солнце;
  - : степь.
10. Планетарными материальными системами являются ...
- +: биосфера;
  - : Марс;
  - : авианосец;
  - : дерево.
11. Между перечисленными системами и их типами существует соответствие:
- L1: политическая партия
  - L2: атмосфера
  - L3: компьютер
  - L4: атом железа
  - R1: социальная
  - R2: планетарная
  - R3: техническая
  - R4: физическая
12. Между перечисленными системами и их типами существует соответствие:
- L1: видеокамера
  - L2: Луна
  - L3: биосфера
  - L4: магазин
  - R1: техническая
  - R2: астрокосмическая
  - R3: планетарная

R4: экономическая

13. Проблемы, в которых существенные зависимости выражаются в числах и символах, называются ... .

- + : количественными;
- : качественными;
- : смешанными;
- : тривиальными.

14. Проблемы, содержащие описания лишь важнейших признаков и характеристик без зависимостей между ними, называются ... .

- : количественными;
- + : качественными;
- : смешанными;
- : тривиальными.

15. Форма взаимодействия двух систем, при которой они извлекают обоюдную пользу и не могут существовать самостоятельно, называется ... .

- : адаптацией;
- : кооперацией;
- : коменсализмом;
- : мутуализмом.

#### **Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:**

7 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 – 99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60 – 79% от общего объема заданных тестовых вопросов;

2 балла – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

#### **Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзамена.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

#### **ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЭКЗАМЕН**

(контролируемые компетенции УК-1.1, ОПК-13, ПКС-5.1)

1. Анализ и синтез. Понятие системности.
2. Предпосылки формирования системных исследований.
3. Задачи системного анализа.
4. Определения системного анализа.
5. Области применения системного анализа.
6. Система: определения.
7. Система: ограниченность, автономность, целостность.
8. Технические системы.
9. Классификация систем: логические абстрактные системы.
10. Классификация систем: математические абстрактные системы.
11. Классификация систем: естественные материальные системы.

12. Классификация систем: искусственные материальные системы.
13. Открытые и закрытые системы.
14. Диссипативные и информационные системы.
15. Структура системы.
16. Субординация, координация и совместимость компонентов системы.
17. Понятие функции системы.
18. Функциональные зависимости.
19. Внешние и внутренние функции системы.
20. Этапы развития систем.
21. Острые, равновесные и скрытые противоречия.
22. Непосредственные и опосредованные противоречия.
23. Асимметричные и симметричные противоречия.
24. Система и внешняя среда.
25. Сильные, нейтральные и слабые внешние факторы.
26. Взаимодействие системы с окружающей средой
27. Виды содействия между системами.
28. Адаптация систем.
29. Системные исследования и системный подход.
30. Моделирование систем. Дескриптивные и оптимизационные модели.
31. Теория и практика реализации системного анализа.

#### **Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:**

**«отлично»** (30 баллов) – получают обучающиеся, которые свободно ориентируются в материале и отвечают без затруднений. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Работа выполнена полностью без ошибок, решено 100% задач;

**«хорошо»** (20 баллов) – получают обучающиеся, которые относительно полно ориентируются в материале, отвечают без затруднений, допускают незначительное количество ошибок. Обучающийся способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Допускаются незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

**«удовлетворительно»** (15 баллов) – получают обучающиеся, у которых недостаточно высок уровень владения материалом. В процессе ответа на экзамене допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач;

**«неудовлетворительно»** (0 баллов) – получают обучающиеся, которые допускают значительные ошибки. Обучающийся имеет лишь начальную степень ориентации в материале. В работе число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50% задач.

#### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

– первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины является экзамен.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

#### **Критерии оценки качества освоения дисциплины**

**Оценка «отлично»– от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

| Результаты обучения (компетенции)  | Основные показатели оценки результатов обучения   | Вид оценочного материала   |
|--|---|----------------------------|
| УК-1.1 Способен применять системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности   | Знать: методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности.<br>Уметь: использовать системный подход и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности.<br>Владеть: способами применения системного подхода и методы анализа и синтеза в научно-познавательной деятельности  | Тесты, лабораторная работа |
| ОПК-13 Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития | Знать: закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире.<br>Уметь: соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий.<br>Владеть: формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории. | Тесты, лабораторная работа |

|   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| патриотизма.  |   |                            |
| ПКС-5.1 Способен аналитические и компьютерные модели автоматизированных систем и систем защиты информации | Знать: виды моделей процессов и систем и их классификацию; принципы моделирования.<br>Уметь: использовать аналитические и компьютерные модели автоматизированных систем и систем защиты информации.<br>Владеть: навыками построения концептуальных моделей систем и их экспериментального исследования. | Тесты, лабораторная работа |

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А. Основы системного анализа: Учебник для бакалавров. Издательство: Дашков и К, 2013. <http://www.knigafund.ru/books/170774> («Книга-фонд»)
2. Попов В. Н., Касьянов В. С., Савченко И. П. Системный анализ в менеджменте. М., КНОРУС, 2007.
3. Черников Ю.Г. Системный анализ и исследование операций: Учебное пособие для вузов. Издательство Московского государственного горного университета, 2006. <http://www.knigafund.ru/books/170504/read> («Книга-фонд»)

### 7.2. Дополнительная литература

1. Казиев В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем. М., Бином, 2006.
2. Волкова В. Н., Денисов А. А. Теория систем. М., Высшая школа, 2006. (Элект.)
3. Герасимов Б.И., Попова Г.Л., Злобина Н.В. Основы системного анализа: качество и выбор. Тамбов Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011. (Элект.)
4. Чернышов В.Н., Чернышов А.В. Основы системного анализа. Тамбов Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2008. (Элект.)
5. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа. СПб, Бизнес-пресса, 2000. (Элект.)
6. Дроздов Н.Д. Основы системного анализа. Тверь, 2000. (Элект.)

### 7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.twirpx.com/about/search/?searchid=1398008&text=системный%20анализ>
2. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/132745/Системный>
3. <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2008/chernyshov.pdf>

### 7.3. Периодические издания

Журнал – Информационная безопасность

### 7.4. Интернет-ресурсы

-профессиональные базы:

1. PCI Security Standards Council – <http://www.pcisecuritystandards.org>.
2. Стандарты информационной безопасности в кредитно-финансовой сфере. Стандарты Банка России – <http://www.abiss.ru/doc>
3. Threatpost <https://threatpost> Сайт об информационной безопасности от Kaspersky Lab. Авторитетный источник, на который ссылаются ведущие новостные агентства, такие как The New York Times и The Wall Street Journal.

4. Security Lab <http://www.securitylab.ru/> Проект компании Positive Technologies. Помимо новостей, экспертных статей, софта, форума, на сайте есть раздел, где оперативно публикуется информация об уязвимостях, а также даются конкретные рекомендации по их устранению.
5. Anti-Malware <https://www.anti-malware.ru/> Информационно-аналитический центр, посвященный информационной безопасности. Anti-Malware проводит сравнительные тесты антивирусов, публикует аналитические статьи, эксперты принимают участие в дискуссиях на форуме.
6. SO27000.RU <http://www.iso27000.ru/> Интернет-портал ISO27000.RU – это площадка для общения специалистов по ИБ. Есть тематический каталог ссылок на ресурсы по информационной безопасности и защите информации.
7. Naked Security <https://nakedsecurity.sophos.com/> Сайт компании Sophos, цитируемый крупными изданиями. Освещается широкий круг вопросов: последние события в мире информационной безопасности, новые угрозы, обзор самых важных новостей недели.
8. Dark Reading <http://www.darkreading.com/> Сообщество профессионалов, где обсуждаются кибер-угрозы, уязвимости и методы защиты от атак, а также ключевые технологии и методы, которые могут помочь защитить данные в будущем.
9. <http://InfoBez.com> Дайджест материалов по безопасности информационных систем со всего света для сотрудников государственных организаций и коммерческих структур – от менеджеров до руководителей
10. Информационная безопасность банков <https://ib-bank.ru/> Отраслевой портал
11. <http://VOID.RU> Сайт VOID.RU представляет собою независимую прессу, освещающую вопросы информационной безопасности - уязвимостей в программном обеспечении, технологий сбора информации, технологий сохранения целостности систем.
12. <http://Security.NNOV.ru> Security.NNOV является одним из наиболее посещаемых Российских ресурсов посвященных информационной безопасности и безопасности ИТ технологий и доступен как на русском, так и на английском языках.
13. <http://ISO 27001 security> Проект компании IsecT Ltd. Некоммерческий информационный портал, посвященный международным стандартам в области управления информационной безопасностью серии ISO 27000.
14. <http://International ISO 17799 / 27001 Community Forum> Информационный портал, на котором публикуются новости, статьи и другая информация, имеющая отношение к стандартам ISO 27000. Портал предназначен для свободного обмена информацией между сообществом, заинтересованном во внедрении стандартов по управлению информационной безопасностью.
15. <http://VOID.RU> Сайт освещает вопросы информационной безопасности уязвимостей в программном обеспечении, технологий сбора информации, технологий сохранения целостности систем.
16. <http://Security.NNOV.ru> Security.NNOV является одним из наиболее посещаемых Российских ресурсов посвященных информационной безопасности и безопасности ИТ технологий и доступен как на русском, так и на английском языках.
17. ISO 27001 security Проект компании IsecT Ltd. Некоммерческий информационный портал, посвященный международным стандартам в области управления информационной безопасностью серии ISO 27000.
18. International ISO 17799 / 27001 Community Forum Информационный портал, на котором публикуются новости, статьи и другая информация, имеющая отношение к стандартам ISO 27000. Портал предназначен для свободного обмена информацией между сообществом, заинтересованном во внедрении стандартов по управлению информационной безопасностью.
19. <http://Anti-Malware.ru> Первый в России независимый информационно-аналитический портал, посвященный программным средствам защиты от вредоносных программ.

- общие информационные, справочные и поисковые:

1. Scopus <http://scopus.com> Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от



- 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.
2. Web of Science <http://apps.webofknowledge.com> Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.
  3. zbMATH <http://zbmath.org> самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др.
  4. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.
  5. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>
  6. Полнотекстовая база данных ScienceDirect: URL: <http://www.sciencedirect.com>.
  7. Реферативная база данных зарубежных изданий по экономике EconLit: URL: <http://www.ebscohost.com>
  8. Economics online <http://www.econline.h1.ru> - целью данного проекта является создание коллекции ссылок на ресурсы WWW, предоставляющие экономическую и финансовую информацию бесплатно в режиме онлайн. На сайте вы найдете каталог ссылок на лучшие экономические ресурсы, новости, информацию по экономической теории, финансам, статистике, архивы научных работ по экономике и т. д.
  9. Электронная библиотека по бизнесу и финансам <http://www.finbook.biz/> - сайт предоставляет бесплатный доступ к электронным книгам по бизнесу, финансам, экономике.
  10. Служба тематических толковых словарей <http://glossary.ru/>
  11. Защита от компьютерных вирусов. Антивирусные программы [Электронный ресурс] – [www.lessons-tva.info/edu/e-inf1/e-inf1-4-1-3.html](http://www.lessons-tva.info/edu/e-inf1/e-inf1-4-1-3.html)
  12. Антивирусная защита информации: способы и средства – <https://www.google.ru/webhpsourceid=chrome-instant&ion=1&espv>

#### 7.5. Методические указания к лабораторным занятиям

1. Бозиев О.Л. Методы решения задач линейного программирования. Методические указания к решению задач по дисциплинам "Методы оптимизации", "Теория принятия решений". – Нальчик: КБГУ, 2012.

### 7. Методические указания по проведению учебных занятий

Учебная работа по дисциплине состоит из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы. Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 51 % (в том числе лекционных занятий – 30,6%, практических занятий – 20,4%), доля самостоятельной работы – 49 %. Соотношение лекционных, семинарских, лабораторных и практических занятий к общему количеству часов соответствует учебному плану направления .

Для подготовки к практическим занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

#### Методические рекомендации по изучению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины

обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, семинарах, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе

В ходе изучения дисциплины обучающийся имеет возможность подготовить реферат по выбранной из предложенного в Рабочей программе списка теме. Выступление с докладом по реферату в группе проводится в форме презентации с использованием мультимедийной техники.

### **Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции**

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### **Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Практические (семинарские) занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью практических занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков.

В ходе подготовки к семинарскому занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем практические задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы.

Желательно при подготовке к практическим занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На практических занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Следует иметь в виду, что подготовка к практическому занятию зависит от формы, места проведения семинара, конкретных заданий и поручений. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением), коллоквиум.

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль студента в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для

изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее студентам и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы студента и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Студент может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Студент имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде студента имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет студенту своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### **Методические рекомендации по работе с литературой**

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

Предварительное чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

Сквозное чтение предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность студенту сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

Выборочное чтение – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

Аналитическое чтение – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов студент будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью изучающего чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к экзамену должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

### **Методические рекомендации по написанию рефератов**

Реферат представляет собой сокращенный пересказ содержания первичного документа (или его части) с основными фактическими сведениями и выводами. Написание реферата используется в учебном процессе вуза в целях приобретения студентом необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п. С помощью рефератов студент глубже постигает наиболее сложные проблемы курса, учится лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда. Процесс написания реферата включает: выбор темы; подбор нормативных актов, специальной литературы и иных источников, их изучение; составление плана; написание текста работы и ее оформление; устное изложение реферата.

Рефераты пишутся по наиболее актуальным темам. В них на основе тщательного анализа и обобщения научного материала сопоставляются различные взгляды авторов и определяется собственная позиция студента с изложением соответствующих аргументов. Темы рефератов должны охватывать и дискуссионные вопросы курса. Они призваны отражать передовые научные идеи, обобщать тенденции практической деятельности, учитывая при этом изменения в текущем законодательстве. Рекомендованная ниже тематика рефератов примерная. Студент при желании может сам предложить ту или иную тему, предварительно согласовав ее с научным руководителем.

Реферат, как правило, состоит из введения, в котором кратко обосновывается актуальность, научная и практическая значимость избранной темы, основного материала, содержащего суть проблемы и пути ее решения, и заключения, где формируются выводы, оценки, предложения. Общий объем реферата 20 листов.

Технические требования к оформлению реферата следующие. Реферат оформляется на листах формата А4, с обязательной нумерацией страниц, причем номер страницы на первом, титульном, листе не ставится. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20 мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль. На титульном листе реферата нужно указать: название учебного заведения, факультета, номер группы и фамилию, имя и отчество автора, тему, место и год его написания. Рекомендуемый объем работы складывается из следующих составляющих: титульный лист (1 страница), содержание (1 страница), введение (1 – 2 страницы), основная часть, которую можно разделить на

главы или разделы (10 – 15 страниц), заключение (1 – 3 страницы), список литературы (1 страница), приложение (не обязательно). Если реферат содержит таблицу, то ее номер и название располагаются сверху таблицы, если рисунок, то внизу рисунка.

Содержательные части реферата – это введение, основная часть и заключение. Введение должно содержать рассуждение по поводу того, что рассматриваемая тема актуальна (то есть современна и к ней есть большой интерес в настоящее время), а также постановку цели исследования, которая непосредственно связана с названием работы. Также во введении могут быть поставлены задачи (но не обязательно, так как работа невелика по объему), которые детализируют цель. В заключении пишутся конкретные, содержательные выводы.

Содержание реферата студент докладывает на семинаре, кружке, научной конференции. Предварительно подготовив тезисы доклада, студент в течение 7 - 10 минут должен кратко изложить основные положения своей работы. После доклада автор отвечает на вопросы, затем выступают оппоненты, которые заранее познакомились с текстом реферата, и отмечают его сильные и слабые стороны. На основе обсуждения обучающемуся выставляется соответствующая оценка.

### **Методические рекомендации по написанию эссе**

Эссе – это небольшое по объему сочинение, не претендующее на полноту изложения материала. Эссе содержит основные мысли на заданную тему, излагается лаконично и сжато. Однако ответ на поставленный в названии к эссе вопрос должен быть дан, или, если тема сформулирована в виде утверждения, то оно должно быть подтверждено или опровергнуто.

В курсе планируется написание как минимум два эссе в течение семестра, которые охватывают все темы дисциплины. Темы эссе объявляются заранее, поэтому у студентов есть возможность внимательно поработать с литературой и другими источниками информации, задать интересующие вопросы преподавателю, кратко сформулировать основные мысли, касающиеся вопроса эссе.

При написании эссе обычно используется ряд источников, которые служат базой для личных рассуждений автора, но которые не обязательно указывать в конце сочинения (однако при желании в конце эссе может быть приведен список используемой литературы). Использованные источники позволяют автору дать содержательный и обоснованный ответ на вопрос темы эссе, а также обосновать личную точку зрения на затрагиваемую проблему. Источниками могут быть как учебные пособия, так и публицистические и научные статьи в периодической печати и Интернете. В эссе может быть использована статистика для подтверждения высказываний, однако в силу небольшого объема сочинения, эссе не должно быть перегружено цифрами.

Стиль эссе – научный. Требования к объему эссе по данной дисциплине – 5-7 страниц текста формата А4 шрифт размера 14, интервал 1,5. Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль.

### **Методические рекомендации по подготовке сообщений**

Подготовка материала для сообщения (доклада) аналогична поиску материалов для реферата и эссе. По объему текст, который рекомендуется использовать для сообщения, близок к объему текста эссе: для устного сообщения – не более трех страниц печатного текста. Если сообщение делается в письменном виде – объем его должен быть 3 – 5 страниц.

Устное сообщение может сопровождаться презентацией. Рекомендуемое количество слайдов – около 10. Текст слайда должен дополнять информацию, которая произносится докладчиком во время выступления. Полностью повторять на слайде текст выступления не целесообразно. Приоритет при написании слайдов отдается таблицам, схемам, рисункам, кратким заключениям и выводам.

В сообщении должна быть раскрыта заявленная тема. Приветствуется внимание аудитории к докладу, содержательные вопросы аудитории и достойные ответы на них поощряются более высокой оценкой выступающему.

Время выступления – 10 – 15 минут.

Литература и другие источники могут быть найдены обучающимся самостоятельно или рекомендованы преподавателем (если возникнут сложности с поиском материала по теме); при предложении конкретной темы сообщения преподаватель должен ориентироваться в проблеме и уметь направить студента.

### **Методические рекомендации для подготовки к экзамену:**

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой К экзамену допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На экзамене студент может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к экзамену обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к экзамену включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;
- подготовка к ответу на экзаменационные вопросы.

При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На экзамен выносится материал в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Экзамен проводится в письменной / устной форме.

При проведении экзамена в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет экзаменационные билеты, которые включают в себя: тестовые задания; теоретические задания; задачи или ситуации. Формулировка теоретических задания совпадает с формулировкой перечня экзаменационных вопросов, доведенных до сведения обучающихся накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины.

В аудитории, где проводится устный экзамен, должно одновременно находиться не более шести студентов на одного преподавателя, принимающего экзамен. На подготовку ответа на билет на экзамене отводится 40 минут.

При проведении письменного экзамена на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) экзамена выражается оценками:

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене

студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Минимально необходимый для реализации ОПОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет), помещения для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), компьютерные классы и др.

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются: лицензионное программное обеспечение:

- Продукты MICROSOFT (WINEDUperDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис)) ДОГОВОР №10/ЭА-223.
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License, ДОГОВОР № 15/ЭА-223.
- Mathlab/Simulink ДОГОВОР №80/ЕЛ-223.
- Adobe Creative Cloud for Teams – All Apps. Лицензии Education Device license для образовательных организаций ДОГОВОР № 15/ЭА-223.
- ABBYY FineReader ДОГОВОР № 15/ЭА-223.
- Антиплагиат ВУЗ ДОГОВОР № 15/ЭА-223.
- файловый менеджер Far Manager.
- 7zip-архиватор.
- Adobe Reader (свободное распространение)

### **8.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;



- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## 9. ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа:

одобрена на 2023/2024 учебный год. Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Разработчик программы \_\_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Распределение баллов текущего и рубежного контроля**

| №п/п | Вид контроля                                  | Сумма баллов   |           |           |           |
|------|---|----------------|-----------|-----------|-----------|
|      |   | Общая<br>сумма | 1-я точка | 2-я точка | 3-я точка |
| 1    | Посещение занятий                             | до 10 баллов   | до 3 б.   | до 3б.    | до 4б.    |
| 2    | Текущий контроль:                             | до 30 баллов   | до 10 б.  | до 10 б.  | до 10 б.  |
| 3    | Рубежный контроль (тестирование и коллоквиум) | до 30 баллов   | до 10 б.  | до 10 б.  | до 10 б.  |
| 4    | Итого сумма текущего и рубежного контроля     | до 70 баллов   | до 23б    | до 23 б   | до 24 б   |