Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Экономический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____Хагуров Т.А.
подпись
« 31 » мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.08.01 Системный анализ в экономике
(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 27.03.03 Системный анализ и управление
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация Системный анализ и управление экономическими процессами
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2019

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Системный анализ в экономике»: формирование у студентов способности применять понятия, принципы, методы и процедуры системного анализа при решении задач в сфере экономики.

Предмет изучения дисциплины «Системный анализ в экономике»: понятия, принципы, методы и процедуры системного анализа и особенности их применения к экономическим системам.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи изучения дисциплины «Системный анализ в экономике»:

- теоретическое освоение студентами основных понятий, принципов, методов, процедур и результатов системного анализа;
- приобретение навыков применения методов и процедур системного анализа к решению задач экономического содержания;
- обучение студентов методам решения экономических задач современными компьютерными средствами.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ в экономике» относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» и является дисциплиной для обучения по выбору.

В соответствии с учебным планом данная дисциплина является последующей для дисциплин «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Дискретная математика и математическая логика», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Статистика», «Линейное программирование», «Вычислительная математика», «Общая экономическая теория», «Математическая экономика», «Системный анализ, оптимизация и принятие решений», «Моделирование систем», «Теория игр и исследование операций».

Изучение дисциплины «Системный анализ в экономике» необходимо для освоения следующих дисциплин: «Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности», «Многокритериальная оптимизация в сложноорганизованных системах».

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

Процесс изучения дисциплины «Системный анализ в экономике» направлен на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК).

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-4	способность применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных	– основные понятия, принципы, методы и процедуры системного анализа; – базовые понятия, принципы и	– применять изученные методы и процедуры в процессе исследования экономических процессов и систем; – эффективно	– навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных экономических задач; – навыками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		проектно-конструкторских задач в сфере экономики.	методы факторного анализа; – теоретический базис кластерного анализа и методы его практической реализации; – методы сетевого планирования и их приложения для анализа комплексов работ; – методы решения экономических задач, допускающих математическую формулировку в виде модели того или иного вида.	применять методы факторного и кластерного анализа в процессе оценки результатов работы хозяйствующих объектов; – применять методы сетевого планирования для анализа и оптимизации комплексов работ; – самостоятельно изучать учебную и научную литературу, содержащую задачи и результаты практического применения системного анализа и его методов в экономике.	применения современных компьютерных средств для исследования экономических процессов и систем, и решения соответствующих их аналитических задач.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа). Распределение часов по видам учебной работы представлено в таблице.

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов	
	Всего	7 семестр
Контактная работа, в том числе:	**60,3**	**60,3**
Аудиторные занятия (всего)	**50**	**50**
Занятия лекционного типа	18	18
Лабораторные работы	32	32

Вид учебной работы		Трудоемкость, часов	
		Всего	7 семестр
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		–	–
Иная контактная работа:		**10,3**	**10,3**
Контроль самостоятельной работы (КСР)		10	10
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		**57**	**57**
Курсовая работа		28	28
Проработка учебного (теоретического) материала		9	9
Подготовка к лабораторным работам		20	20
Контроль:		**26,7**	**26,7**
Подготовка к экзамену		26,7	26,7
Общая трудоемкость	**часов**	**144**	**144**
	в том числе контактная работа	60,3	60,3
	зач. ед.	**4**	**4**

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины представлены в таблице.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие методологические вопросы системного анализа	10	2	–	2	6
2	Кластерный анализ	23	4	–	6	13
3	Факторный анализ	40	8	–	12	20
4	Сетевое планирование	34	6	–	10	18
	Итого	**107**	**20**	**–**	**30**	**57**
	КСР	10	–	–	–	10
	Подготовка к экзамену	26,7	–	–	–	26,7
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	–	–	–	0,3
	Итого по дисциплине:	***144***	***18***	**–**	***32***	***94***

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины

В данном подразделе в табличной форме приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля.

2.3.1 Занятия лекционного типа

Перечень занятий лекционного типа и их краткое содержание представлен в таблице. Формами текущего контроля являются устный опрос (УО) и письменный опрос (ПО).

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Общие методологические вопросы системного анализа	1. Предмет, концепция и принципы системного анализа. 2. Основные методы, процедуры и этапы системного анализа.	УО
2	Кластерный анализ	3. Понятие, цель и задачи кластерного анализа. 4.Основные методы и этапы кластерного анализа. 5. Метрики дистанции. Принципы объединения.	УО, ПО
3	Факторный анализ	6. Понятие, цель, виды и методы факторного анализа. 7. Методы детерминированного факторного анализа. 8. Метод главных компонент.	УО, ПО
4	Сетевое планирование	9. Элементы теории графов. Перечисление путей на графе. 10. Сетевые модели. Основные понятия. 11. Расчет времени наступления событий. Резервы времени. 12. Расчет параметров сетевой модели. Продолжительность критического пути. 13. Диаграмма Ганта. 14. Построение сетевых графиков. 15. Оптимизация сетевых графиков.	УО, ПО

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа учебным планом не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

Распределение лабораторных занятий по разделам дисциплины представлено в таблице. Формами текущего контроля являются устный опрос (УО), письменный опрос (ПО), аудиторная контрольная работа (АКР).

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	Общие методологические вопросы системного анализа	1. Классификация систем. Системный подход. 2. Структура аналитической записки. 3. Критерии подбора контрольной группы. 4. Традиционные способы обработки информации. Динамические ряды. 5. Средние величины и показатели вариации	УО, ПО
2	Кластерный анализ	6. Древовидная кластеризация. 7. Метод k-средних (k-means). Метод k-медиан	УО, ПО, АКР

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
3	Факторный анализ	8. ABC-анализ. XYZ – анализ. Совмещенный ABC/XYZ анализ. 9. Метод цепных подстановок. 10. Индексный метод. Методы абсолютных и относительных разниц. 11. Интегральный метод. Метод пропорционального деления. Логарифмирование.	УО, ПО, АКР
4	Сетевое планирование	12. Задача о кратчайшем пути на графе и её решение. 13. Матрицы смежности и инцидентности. 14. Расчёт ранних сроков наступления событий. 15. Расчёт поздних сроков наступления событий. 16. Расчёт временных параметров событий табличным методом. 17. Расчёт коэффициента напряжённости работ сетевого графика. 18. Построение сетевых графиков по перечню опорных работ. 19. Поиск кратчайшего пути сетевой модели. Алгоритм Декстры. 20. Насыщение сети. Алгоритм Форда-Фалкерсона. 21. Алгоритм Прима. Алгоритм Крускала. 22. Матрица Кирхгофа. 23. Оптимизация сетевых графиков при наличии некритических работ. 24. Оптимизация сетевых графиков при отсутствии некритических работ.	УО, ПО, АКР

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Примерный перечень тем курсовых работ приведён в списке.

1 Автоматизация анализа бизнес-процессов на основе использования графовых моделей.

2 Автоматизированная система поддержки принятия решений коммерческой организации.

3 Автономные и интегрированные системы контроллинга в организационных системах.

4 Алгоритмизация процедуры принятия решений о расширенном капиталовложении по центрам ответственности компании.

5 Алгоритмизация процессов учёта и контроля за расходованием материальных ресурсов.

6 Алгоритмы сетевой модели конкурентного начисления заработной платы.

7 Анализ влияния экономической политики правительства на динамику регионального производства в России.

8 Анализ и моделирование взаимосвязи темпов экономического роста и нормы накопления.

9 Анализ и обоснование технических, организационных и экономических решений по совершенствованию системы управления предприятием (организацией).

10 Анализ и оптимизация транспортных процессов в мегаполисе (на примере).

11 Анализ и разработка систем автоматизации документооборота коммерческого предприятия.

12 Анализ проблем развития бизнес-систем на основе когнитивных карт.

13 Анализ проблем развития социально-экономических систем на основе когнитивных карт.

14 Анализ развития систем моделирования и оценка потребности их применения для решения задач управления в бизнес-системах.

15 Анализ финансовых данных с помощью самоорганизующихся карт Кохонена.

16 Выбор метода моделирования для исследования динамического процесса (на примере).

17 Динамическое моделирование процессов управления клиентской базой на основе Марковских цепей.

18 Динамическое моделирование российской экономики с учетом информационных технологий.

19 Игровые модели договорных отношений в управлении проектами.

20 Имитационная моделирование рисков в финансовой сфере на основе метода Монте-Карло.

21 Имитационная модель процесса обслуживания клиентов (на примере).

22 Инновационные методы бюджетирования в организационной деятельности предприятия.

23 Инновационные методы организации контроллинга финансово-сбытовой деятельностью предприятий.

24 Инструментальные методы формирования платежного календаря организации.

25 Инструментальные средства когнитивного анализа экономической информации.

26 Инструментарий и методическое обеспечение системного анализа при стратегическом планировании (на примере).

27 Инструментарий качественного оценивания экономических систем (методы Дельфи, дерева целей, экспертных оценок, морфологические методы и пр.).

28 Инструментарий когнитивного анализа экономической информации в нечетких условиях.

29 Инструментарий моделирования и анализа экономических систем и его использование в аналитической деятельности в Российской Федерации.

30 Инструментарий сетевого моделирования и оптимизации процессов в отрасли.

31 Инструментарий системного анализа в управлении бизнес-проектами.

32 Инструментарий эволюционных методов принятия решений в экономической деятельности.

33 Инструменты и методы управления рисками проекта (на примере).

34 Инструменты факторного анализа при изучении отклонений от стратегии развития предприятия.

35 Интеллектуальный анализа данных в бизнесе: инструментарий Data Mining.

36 Использование CASE-средств в реинжиниринге бизнес-процессов.

37 Использование методов нечеткой логики при принятии решений в условиях неопределенности.

38 Использование программно-целевых методов управления в консалтинговых фирмах.

39 Использование учётной информации в составлении производственной программы: методическая база, алгоритмы и практика формирования.

40 Исследование и проектирование информационно-экономических систем.

41 Исследование и роль нормирования затрат отдельных ресурсов в системе управления предприятием (организацией).

42 Исследование систем управления предприятием (организацией) на основе методов количественного анализа.

43 Исследование систем управления предприятием (организацией) на основе социально-экономического экспериментирования.

44 Когнитивные модели анализа эффективности развития бизнес-систем на основе системы сбалансированных показателей.

45 Когнитивный анализ и синтез управленческих решений (на примере).

46 Моделирование экономики городов (районов, иных поселений) (на примере).

47 Макроэкономические факторы и инструментарий оценки их влияния на выбор стратегии проекта.

48 Математическое моделирование поведения кривой безубыточности и их роль в организации системы контроллинга на предприятии.

49 Математические методы управления товарными запасами.

50 Математический инструментарий анализа взаимосвязей организационной структуры и процесса принятия решений на предприятии (организации).

51 Математический инструментарий в управлении проектами с учетом рисков.

52 Математическое моделирование как метод оптимизации инвестиционного портфеля страховой организации.

53 Математическое моделирование как метод оптимизации производственной программы предприятия с учетом инвестиций и рисков.

54 Матрично-балансовые методы планирования и прогнозирования финансовых показателей деятельности предприятия.

55 Матричные методы и их применение при анализе информационных и управленческих структур.

56 Методика формирования и повышения эффективности службы контроллинга на предприятии.

57 Методики определения объема финансирования с учетом устойчивости инвестиционного процесса.

58 Методические аспекты внедрения результатов системного анализа в экономику организации (на примере).

59 Методы анализа инвестиционных проектов в реальном секторе экономики в условиях неопределенности.

60 Методы и модели когнитивного анализа при поддержке принятия решений.

61 Методы интеллектуального анализа данных при исследовании сложных систем управления.

62 Методы исследования систем управления: выбор и обоснование для практического применения.

63 Методы системного анализа при формировании модели рынка продаж для оценки его емкости.

64 Методы управленческого анализа формировании системы непрерывного анализа показателей контроллинга.

65 Многоагентные системы и интеллектуальный поиск бизнес-информации в сети Интернет.

66 Многофакторное регрессионное исследование процесса ценообразования на рынке.

67 Модели современной экономической динамики России и ее регионов.

68 Модели экономики федеральных округов и субъектов Российской Федерации.

69 Моделирование деловых взаимоотношений участников бизнес-процессов.

70 Моделирование динамики ключевых показателей рынков (на примере).

71 Моделирование оптимального объема товарных запасов на основе методов динамического программирования.

72 Моделирование систем управления организации (предприятия).

73 Моделирование транспортных потоков на микроуровне транспортного планирования.

74 Моделирование, прогнозирование и анализ экономических систем на основе искусственных нейронных сетей.

75 Модель анализа устойчивости инвестиционного процесса (на примере).

76 Мотивация поведения и разработка сбалансированной системы оценки деятельности подразделений предприятия.

77 Обоснование критериев и оценка направлений совершенствования организационной структуры управления предприятием (организацией).

78 Обоснование организационно-технических решений управления на основе системного анализа деятельности предприятия (на примере).

79 Оптимальное непроизводственное потребление в односекторной модели экономического роста.

80 Оптимальные инвестиционные портфели с учетом групповых выплат.

81 Организация безопасной передачи данных в многоагентных системах контроля и диагностирования информационно-технологических сетей.

82 Организация процесса исследования систем управления программными методами.

83 Организация процесса исследования систем управления экспериментальными и вероятностными методами.

84 Организация разработки и оценка прогнозов развития системы управления на предприятии (организации).

85 Организация систем внутренней отчётности и анализ её важнейших показателей.

86 Основные подходы к определению социальной ставки дисконта при оценке эффективности капиталообразующих инвестиций.

87 Оценка защищенности критически важных объектов на основе построения моделей событий рисков.

88 Оценка рисков инновационных проектов на основе робастных и адаптивных алгоритмов.

89 Пространственный и портфельный аспекты финансового поведения россиян.

90 Параметрическое исследование и факторный анализ систем управления предприятием (организацией).

91 Поддержка управленческих решений на основе гибридных моделей и мягких вычислений.

92 Подход к оценке эффективности мероприятий по комплексной защите информационных ресурсов.

93 Подходы к анализу отклонений технологических процессов (на примере отрасли).

94 Построение информационно-аналитических систем как инструмент оптимального управления экономической деятельности организации.

95 Применение аналитических методов при выборе параметров технических индикаторов фондового рынка.

96 Применение генетических алгоритмов для решения задачи оптимизации распределения инвестиций.

97 Применение индикаторов волатильности при прогнозировании конъюнктуры рынка акций.

98 Применение информационно-аналитических методов для анализа и прогнозирования на финансовом рынке.

99 Применение качественных моделей для согласования интересов и анализа конфликтных ситуаций в цикле стратегического управления.

100 Применение логистического подхода при разработке модели оптимизации затрат по управлению запасами.

101 Применение методов количественного анализа в исследовании систем управления.

102 Применение методы декомпозиции дерева целей как инструмент системного управления экономическими процессами организации (на примере).

103 Применение моделей на основе когнитивных карт для анализа рынка.

104 Применение моделей на основе когнитивных карт при разработке бизнес-плана.

105 Применение моделей на основе когнитивных карт при разработке стратегий развития бизнеса.

106 Применение моделей системной динамики и когнитивных карт в стратегическом менеджменте.

107 Применение популяционных алгоритмов для решения задачи маршрутизации транспортных средств.

108 Применение программно-целевого управления в транснациональных компаниях (зарубежный опыт).

109 Применение тестирования и экспертных оценок в системе управления предприятием (организацией).

110 Применение экспертных оценок в исследовании систем управления предприятием (организацией).

111 Принятие решений при оценке эффективности инвестиционных проектов на основе операционного исчисления.

112 Проблемы использования результатов социально-экономического экспериментирования в практике совершенствования управления предприятием (организацией).

113 Прогнозирование инновационно-технологического развития экономики.

114 Прогнозирование реализации инвестиционного проекта с помощью логистических кривых.

115 Программные средства когнитивного анализа экономической информации как фактор поддержки управленческой деятельности.

116 Разработка и программная реализация методики построения производственного плана для производства заказного типа.

117 Разработка имитационной модели работы в отрасли (указать отрасль).

118 Разработка имитационной модели транспортной системы на макроуровне.

119 Разработка компонент подсистемы исследования структуры системы с помощью графов.

120 Разработка компонент программного обеспечения исследования структур систем с помощью графов.

121 Разработка методов анализа и выбора корпоративной информационной системы для электронного бизнеса.

122 Разработка оптимальных алгоритмов выбора математической модели исследуемого процесса и его реализация (на примере).

123 Разработка оптимальных алгоритмов исследования эффективности работы компании (на примере).

124 Разработка оптимальных алгоритмов принятия решений в логистической сфере.

125 Разработка оптимальных алгоритмов решения задач управления процессами в системах массового обслуживания.

126 Разработка подсистемы принятия решений по прогнозу развития компании (на примере).

127 Разработка прикладных программных систем экономического управления с использованием баз данных.

128 Разработка программного комплекса в среде С: Предприятие.

129 Разработка системы стратегического управления проектами в компании (на примере).

130 Разработка специализированного программного обеспечения по выбору поставщика (на примере).

131 Реализация инструментария байесовской теории принятия решений в экономической ситуации Российской Федерации.

132 Резонанс-эффекты в экономике: формирование системно-синергетического подхода.

133 Система интеллектуального анализа экономико-социальных показателей Российской Федерации.

134 Система интеллектуальной поддержки принятия решений при управлении экологией региона.

135 Система поддержки принятия решений при планировании распределения финансовых ресурсов предприятий.

136 Система поддержки принятия решений при планировании распределения материальных и финансовых ресурсов предприятий (на примере).

137 Системное исследование выбора наиболее правильной логистической стратегии для транспортной компании (на примере).

138 Системное исследование и разработка методики по внедрению системы документооборота на предприятии (на примере).

139 Системное исследование логистической концепции транспортной компании.

140 Системные аспекты бизнес-анализа экономических процессов коммерческих организаций.

141 Системный анализ движения ресурсов на различных предприятиях промышленности.

142 Системный анализ и алгоритмы контроля надежности функционирования автоматизированных систем.

143 Системный инструментарий анализа оптимального объема инвестиций в информационную безопасность.

144 Системный инструментария моделирования цепи поставок (на примере).

145 Системный подход к планированию транспортной инфраструктуры (на примере).

146 Системный подход к построению комбинированных схем (на примере отрасли).

147 Системный подход к разработке информационного обеспечения для обеспечения принятия бизнес-решения (на примере).

148 Системный подход к разработке информационного обеспечения транспортных процессов в мегаполисе.

149 Системный подход к разработке информационной системы построения математической модели гетерогенного объекта.

150 Системный подход к разработке методики вывода компании из кризиса (на примере).

151 Системный подход к управлению территорией (городом, районом и т.д.).

152 Системный подход при разработке дорожных карт для российских отраслей и компаний.

153 Системы бизнес-интеллекта и управления знаниями.

154 Современные методы математического анализа инвестиционных проектов.

155 Современные методы оценки и анализа потребления материальных ресурсов в производственном процессе.

156 Современные системы управления: выбор и обоснование для практического применения на предприятии (организации).

157 Современные способы организация учёта издержек по носителям затрат.

158 Современный инструментарий оценки общественной эффективности инвестиционных проектов в современной России.

159 Социологические исследования систем управления: системно-аналитический инструментарий.

160 Сферы применения и эффективность программно-целевых методов управления при обосновании и реализации крупных проектов.

161 Теоретико-игровое моделирование инновационных механизмов реализации (указать процесс).

162 Теория дискретного управления для анализа экономических систем.

163 Универсальные многофакторные регрессионные модели коммерческой результативности инноваций в России.

164 Управление запасами с учетом неопределенности и риска на средних и крупных предприятиях.

165 Управление порядком формирования себестоимости продукции (на материалах отрасли материального производства).

166 Управление проектом создания компании на основе сетевых методов.

167 Учет влияния инфляции на эффективность многовалютных инвестиционных проектов.

168 Учет интервальной неопределенности при оценке эффективности инвестиционных проектов в экономике России.

169 Учет фактора времени при оценке эффективности крупномасштабных инвестиционных проектов.

170 Факторный анализ системы управления на предприятии (организации).

171 Формирование и использование системы сбалансированных показателей: технико-экономическое обоснование внедрения.

172 Формирование инструментария имитационного моделирования системы массового обслуживания в финансовой сфере.

173 Формирование системы превентивного антикризисного управления предприятиям: системно-аналитические и экономические методы.

174 Формирование устойчивой системы централизации и децентрализации предпринимательской деятельности на микроуровне.

175 Фрактальный анализ финансовых временных рядов.

176 Целевое социальное проектирование и программирование в социальной сфере.

177 Экономико-математические показатели и критерии оценки качества систем.

178 Экономическое прогнозирование на основе динамических временных рядов.

179 Экономическое прогнозирование на основе однофакторных стохастических моделей.

180 Экономическое прогнозирование на основе производственных функций.

181 Экономическое прогнозирование на основе регрессионных моделей.

182 Экономическое прогнозирование на основе экспертных методов.

183 Эффективность применения программно-целевых методов управления при обосновании и реализации крупных проектов.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины представлен в таблице.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка лекционного материала. Изучение учебной литературы. Выполнение практических домашних заданий. Подготовка к контрольной работе	Учебник [Error: Reference source not found], учебное пособие [2], дополнительная литература, представленная в подразделе 5.2. Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Методические указания для подготовки эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:
– в печатной форме увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для более эффективного восприятия материала часть лекций и лабораторных занятий проводится с применением мультимедийного оборудования – комплекса аппаратно-программных средств, позволяющих пользователю работать с графикой, текстом, звуком, видео и др., организованными в виде единой информационной среды.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль знаний студентов выполняется в ходе проведения лабораторных занятий путём проверки результатов ответов студентов на вопросы самопроверки и выполнения аудиторных контрольных работ. Цель контрольных работ – контроль освоения теоретического и практического материала по дисциплине, формирование компетенции ПК-4. Задания контрольных работ аналогичны заданиям, представленным в учебных пособиях по дисциплине, приведённых в списке основной и дополнительной литературы.

В качестве оценочных средств для самоконтроля могут служить:

1) задания, представленные в задачниках по дисциплине, приведённых в списке основной и дополнительной литературы в разделе 5;

2) перечень вопросов для подготовки к экзамену и контроля СРС, приведённый в подразделе 4.2.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации имеют целью выявление степени освоения теоретических знаний и практических навыков по дисциплине «Системный анализ в экономике» как базу для формирования компетенции ПК-4.

Примеры типовых заданий для текущего и промежуточного контроля успеваемости.

Задача 1.

Для данного орграфа выполнить следующие задания.

1) Упорядочить вершины орграфа с помощью алгоритма Фалкерсона, составить соответствующие группы и доказать, что орграф является сетью.

2) Методом перечисления путей установить, что граф является связным.

3) Вычислить временные параметры событий сетевого графика и найти критический путь.

4) Выбрать самостоятельно 2 критических и 2 некритических работы и вычислить их временные параметры.

5) Выбрать самостоятельно 2 некритических работы и вычислить их коэффициенты напряжённости.

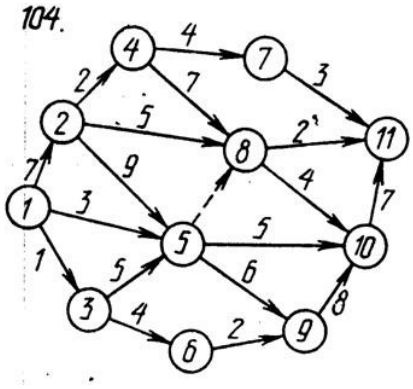
6) Вычислить ранние и поздние сроки свершения событий сетевого графика и найти критический путь табличным способом.

7) Составить матрицу смежности вершин орграфа.

8) Составить матрицу инцидентности орграфа.

9) Провести оптимизацию сетевого графика при наличии некритических работ.

10) Провести оптимизацию сетевого графика при отсутствии некритических работ.



Задача 2.

В таблице приведены экономические показатели продаж некоторого товара за первые 6 мес в течение трех лет.

Показатель	Год	Месяц					
		1	2	3	4	5	6
Продажи, руб.	**2016**	108 100	103 500	131 560	134 895	150 075	150 535
	2017	101 016	88 541	120 005	132 590	154 118	158 866
	2018	108 776	125 265	143 230	153 689	163 410	167 717
Себестоимость, руб.	**2016**	83 237	79 695	101 301	103 869	115 558	115 912
	2017	81 023	71 017	96 254	106 349	123 616	127 423
	2018	78 278	90 144	103 072	110 599	117 594	120 694
Трафик, чел.	**2016**	4 210	4 031	5 124	5 253	5 845	5 862
	2017	3 473	3 044	4 126	4 558	5 298	5 462
	2018	3 136	3 611	4 129	4 430	4 710	4 835

На основе данных необходимо:

1. Рассчитать абсолютное и относительное изменение суммарного оборота и суммарного трафика (количество чеков с товаром), год к году (2017 к 2016, 2018 к 2017).
2. Рассчитать общий средний чек (руб.) и общую наценку (%), показать их абсолютное и относительное изменение год к году.
3. Определить, за счет чего в большей степени произошло изменение продаж методом цепных подстановок: за счет трафика или среднего чека?
4. Определить категорию товара на основе XYZ анализа.
5. Построить на одном рисунке графики динамики продаж по годам и определить наличие сезонности.
6. Рассчитать индексы сезонности по месяцам и построить сезонную волну:

$$I_j = \frac{\sum_{i=1}^{m} I_{ij}}{m} \quad (1)$$

$$I_{ij} = \frac{y_{ij}}{\bar{y}_i} \quad (2)$$

$$\bar{y}_i = \frac{\sum_{j=1}^{T_0} y_{ij}}{T_0}, \quad (3)$$

где T_0 – количество внутригодовых периодов (месяцев);
m – количество лет;

7. Дать помесячный прогноз объемов продаж на 2019-й год, если годовой объем прогнозируется на уровне 250 тыс.руб.

По итогам анализа составить аналитическую записку - итоговые таблицы, график, выводы.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену и контроля СРС.

1 Понятие и свойства систем.
2 Классификация систем (с примерами).
3 Понятие и основные принципы системного подхода.
4 Преимущества и недостатки системного подхода.
5 Понятие, задачи и принципы системного анализа.
6 Основные этапы системного анализа.
7 Структура аналитической записки.
8 Понятие контрольной группы. Критерии подбора.
9 ABC-анализ.
10 XYZ – анализ.
11 Совмещенный ABC/XYZ анализ.
12 Традиционные способы обработки информации. Динамические ряды.
13 Средние величины и показатели вариации.
14 Понятие, цель и задачи кластерного анализа.
15 Древовидная кластеризация. Метрики дистанции. Принципы объединения.
16 Метод k-средних (k-means). Метод k-медиан.
17 Понятие, цель, виды и методы факторного анализа.
18 Методы детерминированного факторного анализа. Метод цепных подстановок.
19 Индексный метод. Методы абсолютных и относительных разниц.
20 Интегральный метод. Метод пропорционального деления. Логарифмирование.
21 Метод главных компонент.
22 Элементы теории графов.
23 Задача о кратчайшем пути на графе и её решение.
24 Матрицы смежности и инцидентности.
25 Сетевые модели. Основные понятия.
26 Расчет времени наступления событий. Резервы времени.
27 Поиск кратчайшего пути сетевой модели. Алгоритм Декстры.
28 Расчет параметров сетевой модели. Продолжительность критического пути.
29 Расчёт коэффициента напряжённости работ сетевого графика.
30 Насыщение сети. Алгоритм Форда-Фалкерсона.
31 Алгоритм Прима. Алгоритм Крускала. Матрица Кирхгофа.
32 Диаграмма Ганта.
33 Построение сетевых графиков по перечню опорных работ.
34 Оптимизация сетевых графиков.

Оценка «Отлично» выставляется при условии, что студент проявил всесторонние и глубокие знания изученного материала. Практическое задание выполнено в полном объёме, правильно или с незначительными неточностями.

Оценка «Хорошо» выставляется при условии, что студент проявил знание изученного материала. Практическое задание выполнено с отдельными неточностями.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при условии, что студент проявил знания основного минимума изученного материала в объеме, необходимом для последующего обучения. Практическое задание выполнено не в полном объёме, имеются существенные неточности и ошибки.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется при условии, что студент обнаружил существенные пробелы в знании основного материала, Практическое задание выполнено не в полном объёме, имеются существенные ошибки, окончательных ответов не получено.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература

1 Заграновская, А. В. Теория систем и системный анализ в экономике : учебное пособие / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 266 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05896-3. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/332DE8BE-B679-450F-BD74-823B8893CEEC/teoriya-sistem-i-sistemnyy-analiz-v-ekonomike

2 Системный анализ в управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Булыгина, А. А. Емельянов, Н. З. Емельянова, А. А. Кукушкин ; под ред. А. А. Емельянова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 450 с. - http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=939889.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в ЭБС «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература

3 Белов, П. Г. Системный анализ и программно-целевой менеджмент рисков : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 289 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04690-8. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/6E97575C-311D-474A-B821-B90D374F296A/sistemnyy-analiz-i-programmno-celevoy-menedzhment-riskov

4 Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 211 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02606-1. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/975C78A8-9A75-4373-9BC2-F72CF8DB3AD9/upravlenie-riskami-sistemnyy-analiz-i-modelirovanie-v-3-ch-chast-1

5 Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 250 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02608-5. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/2A88AA7C-B0DC-4A93-83AC-85ED6466BBDC/upravlenie-riskami-sistemnyy-analiz-i-modelirovanie-v-3-ch-chast-2

6 Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование в 3 ч. Часть 3 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. Г. Белов. — М. :

Издательство Юрайт, 2018. — 272 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02609-2. Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/E46BB19F-87E3-4034-9788-51EF95A24F56/upravlenie-riskami-sistemnyy-analiz-i-modelirovanie-v-3-ch-chast-3

7 Библя, Галина Николаевна (КубГУ). Теория системного анализа и управления [Текст] : методические указания по выполнению курсовой работы / [Г. Н. Библя] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016. - 34 с. : ил. - Авт. на обл. не указан. - Библиогр.: с. 27-29.

6 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 ЭБС «Университетская библиотека online». Режим доступа: www.biblioclub.ru.
2 ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: http://e.lanbook.com.
3 ЭБС «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru.
4 ЭБС «ZNANIUM.COM». Режим доступа: www.znanium.com.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный план по дисциплине «Системный анализ в экономике» предусматривает проведение внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в закреплении, расширении и углублении знаний материала, изучаемого на аудиторных занятиях, формировании навыков исследовательской работы и повышении образовательного уровня студентов без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- проработку и анализ лекционного материала;
- изучение учебной литературы;
- поиск информации в сети Интернет по различным вопросам;
- выполнение домашних заданий и решение задач;
- работу с вопросами для самопроверки по темам курса;
- подготовку к контрольным работам;
- подготовку к экзамену.

Организация процесса СРС по дисциплине представлена в таблице.

№	Наименование раздела	Содержание СРС	Кол-во часов	Форма контроля
1	Общие методологические вопросы системного анализа	Проработка лекционного материала. Изучение учебной литературы. Выполнение практических домашних заданий.	6	УО, проверка ДЗ

№	Наименование раздела	Содержание СРС	Кол-во часов	Форма контроля
2	Кластерный анализ	Проработка лекционного материала. Изучение учебной литературы. Выполнение практических домашних заданий.	13	УО, ПО, проверка ДЗ
3	Факторный анализ	Проработка лекционного материала. Изучение учебной литературы. Выполнение практических домашних заданий.	20	УО, ПО, проверка ДЗ
4	Сетевое планирование	Проработка лекционного материала. Изучение учебной литературы. Выполнение практических домашних заданий.	18	УО, ПО, проверка ДЗ
–	–	–	57	–

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

В ходе изучения данной дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

- интернет-браузеры для просмотра сайтов в сети Интернет;
- табличный процессор MS Excel;
- средство создания и демонстрации презентаций MS PowerPoint.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Распределение видов материально-технического обеспечения образовательного процесса по видам занятий представлено в таблице.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1	Лекционные занятия	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). Ауд. 420н, 401н.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
2	Лабораторные работы	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). Ауд. 420н, 401н. Компьютерные классы. Ауд. 202н, 203на.
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Кафедра государственной политики и государственного управления (аудитория № 406н).
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). Ауд. 420н, 401н.
5	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (библиотека КубГУ).

С целью обеспечения инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по программам высшего образования на территории и в здании ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» создана безбарьерная архитектурная среда, учитывающая потребности инвалидов и лиц с ОВЗ с учётом различных нозологий и обеспечивающая возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (пандусы, поручни, расширенные дверные проемы, лифт, локальное понижение стоек-барьеров; специальные кресла и другие приспособления). Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху установлен монитор с возможностью трансляции субтитров, на котором дублируется справочная информации о расписании учебных занятий.

Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована звукоусиливающей аппаратурой, компьютерной техникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для студентов с нарушениями зрения используются компьютерные тифлотехнологии. Комплекс программных средств обеспечивает преобразование компьютерной информации в доступные для незрячих и слабовидящих формы, и позволяет им самостоятельно работать на обычном персональном компьютере. Для слабовидящих студентов в лекционных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В ФГБОУ ВО «КубГУ» разработана и функционирует альтернативная версия официального сайта университета в сети "Интернет" для слабовидящих.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата предназначены специальные устройства для ввода информации и другие технические средства приема-передачи учебной информации. Используется большая программируемая клавиатура IntelliKeysUSB – специальная клавиатура, которая предназначена пользователям с серьезными нарушениями моторики. Она соединяет в себе функции как обычной клавиатуры, так и компьютерной мыши. Клавиши на этой клавиатуре больше, чем на стандартной, поэтому она может использоваться людьми с ограниченными возможностями зрения.