

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
Иванов А.Г.
«1» _____ 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.09.01 Системный анализ, оптимизация и принятие решений
(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки/специальность 27.03.05 Инноватика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация Управление инновационной
деятельностью
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

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

Краснодар 2016

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «Системный анализ, оптимизация и принятие решений» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль): 27.03.05 Инноватика направленность (профиль): Управление инновационной деятельностью от 11.08.2016 №1006 (Зарегистрирован в Минюсте 26.08.2016 №43452)

Программу составил:

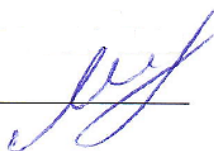
Библия Г. Н., доцент каф. математических
и компьютерных методов, канд. эконом.
наук



Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «Системный анализ, оптимизация и принятие решений» утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов
протокол № 1 «31» августа 2016 г.
Заведующий кафедрой (разработчика)
Дроботенко М.И.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономики и управления инновационными системами
протокол № 1 «30» августа 2016 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей)
Литвинский К.О.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
протокол № 1 «01» сентября 2016 г.
Председатель УМК факультета
Титов Г.Н.



Рецензенты:

Савенко И. В., коммерческий директор ООО «Росглаввино»
Барсукова В. Ю., к.ф-м.н, доцент кафедры функционального анализа
и алгебры КубГУ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Основной **целью** преподавания дисциплины «Системный анализ, оптимизация и принятие решений» является получение теоретических и практических знаний в области системного подхода к принятию решений, уяснение сущности системного анализа как методологии исследования сложных объектов и процессов, а также знакомство с инструментальными и техническими средствами принятия решений.

Предметом изучения дисциплины является совокупность понятий, методов, технологий исследования сложных систем управления и процедур системного анализа процессов различной природы.

Сфера использования знаний, умений и навыков по осуществлению исследований систем и принятия решений может распространяться на сферы материальных и нематериальных отраслей национальной экономики. Приобретение студентами соответствующих знаний, умений и навыков должно позволить им на достаточно высоком научно-методическом уровне исследовать различные действующие системы управления и совершенствовать их применительно к условиям рыночных отношений и конкуренции. Таким образом, профессиональная подготовка грамотных современных исследователей необходима для отечественной экономики.

Задачи изучения дисциплины «Системный анализ, оптимизация и принятие решений» вытекают из требований, предъявляемых Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи:

- обеспечить современный методологический и теоретический фундамент практической деятельности студентов в области инновационной деятельности;
- раскрыть природу и сущность системного подхода к организации научных исследований;
- обсудить концептуальные и методологические вопросы теории и практики исследования систем и принятия решений;
- рассмотреть примеры применения методов исследования систем и теории принятия решений при управления организацией.
- сформировать у будущих специалистов убеждения необходимости участия в исследовательской деятельности.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

"Системный анализ, оптимизация и принятие решений" является дисциплиной вариативной части профессионального цикла ФГОС ВО бакалавриата (Б1.В.09) по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика», профиль Управление инновационной деятельностью. Эта дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями ООП, обеспечивает преемственность и гармонизацию освоения курса.

Рабочая программа дисциплины "Системный анализ, оптимизация и принятие решений" предназначена для студентов третьего курса экономического факультета и соответствует компетентностному подходу в образовании.

Для освоения дисциплины "Системный анализ, оптимизация и принятие решений" студенты должны владеть знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретенными в результате изучения таких предшествующих дисциплин, как: математический анализ, теория системного анализа и управления, дискретная математика и математическая логика и др.

Дисциплина «Системный анализ, оптимизация и принятие решений» позволяет эффективно формировать общекультурные и профессиональные компетенции, способствует всестороннему развитию личности студентов и гарантирует качество их подготовки.

Знания, умения, навыки и компетенции, полученные студентами в результате освоения данной дисциплины, необходимы для освоения ряда других частей ООП: «Дискретная математика и математическая логика», «Линейное программирование», «Теория игр и исследование операций» и др.

Предполагается, что по завершении курса студенты смогут читать современную экономическую литературу, писать рефераты и исследовательские работы по соответствующей курсу тематике.

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

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-3	способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые	пакеты прикладных программ деловой сферы деятельности и технологии обработки информации	управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в	информационно-коммуникационные технологии, технологией работы с пакетами прикладных программ для анализа, разработки и

	компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом		своей предметной области;	управления проектом
ПК-4	способностью анализировать проект (инновацию) как объект управления	методы анализа проекта (инновации) как объекта управления;	выявлять управленческую проблему, факторы и условия ее возникновения; находить оптимальное решение проблемы; моделировать системы управления; самостоятельно изучать научную литературу по предмету и применять её в сфере своей деятельности.	навыками проектирования и анализа проекта (инновацию) как объект управления

2. Содержание и структура дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Контактная работа, в том числе:	112,5	54,2	58,3
Аудиторные занятия (всего)	112	54	58
В том числе:			

Занятия лекционного типа		36	18	18
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-
Лабораторные занятия		68	34	34
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		8	2	6
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,2	0,3
Самостоятельная работа (всего)		76,8	17,8	59
В том числе:				
<i>Проработка учебного материала</i>		10	10	20
Подготовка к текущему контролю		37,8	7,8	30
Контроль:		36		36
Подготовка к экзамену		26,7		26,7
Общая трудоемкость	час.	216	72	144
	в том числе контактная работа	112,5	54,2	58,3
	зач. ед	6	2	4

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5,6 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	ПЗ	СР	ИКР КСР
1	2	3	4	5	6	7	8
	5 семестр						
1	Системы и закономерности их функционирования и развития. Основные положения системного анализа.	16	4	8	-	4	
2	Основы системного анализа.	16	4	8	-	4	
3	Структурный системный анализ. Техническое задание на разработку ИС. Стандарт разработки ТЗ	20	4	8	-	6	2

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	ПЗ	СР	ИКР КСР
4	Сертификация ПО	20	6	10		3,8	0,2
	Всего 5 семестр	72	18	34	-	17,8	2,2
	6 семестр						
5	Стандарты IEEE STD 830-1998 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP SWEBOK, BABOK	22	2	6	-	10	4
6	Стандарты eEPC и средства моделирования процессов	20	4	6	-	10	
7	Имитационное моделирование в среде Bizagi Modeller	20	4	6	-	10	
8	Методы и алгоритмы оптимизации	22	4	6	-	10	2
9	Экспертные методы. Принятие решений в условиях неопределённости и риска.	16,3	2	6	-	8	0,3
10	Перспективы развития системного анализа	17	2	4	-	11	
	Подготовка к экзамену	26,7					26,7
	Всего 6 семестр	144	18	34		59	33
	Итого:	216	36	68	-	76,8	35,2

2.3 Содержание разделов дисциплины:

Описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: *защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.*

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ и наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей (указать организацию)
2	3	4	5
1. Системы и закономерности их функционирования и развития. Основные положения системного анализа.	Понятие системы. Переходные процессы. Принцип обратной связи. Методы и модели теории систем. Управляемость. достижимость, устойчивость.	Т	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351

№ и наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей (указать организацию)
2	3	4	5
2. Основы системного анализа.	Системный анализ как наиболее конструктивное направление исследования процессов управления. Особенности системного анализа экономических объектов. Области применения системного анализа. Формирование целей анализа.	Т Кейс	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351
Принятие решений в процессе системного проектирования	Анализ предметной области. Анализ требований к информационной системе Техническое задание на разработку ИС. Стадии разработки ПО	Опрос Кейс	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351
Сертификация ПО	Цели и принципы сертификации. Методы тестирования ПО. Документирование ПО.	Опрос	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351
Стандарты IEEE STD 830-1998 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP SWEBOOK, BABOK	Разработка требований и внешнее проектирование ПО. Тестирование, отладка и сборка ПО. Стандарты IEEE STD 830-1998 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP SWEBOOK, BABOK	Р	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351
Стандарты eEPC и средства моделирования процессов	Стандарты eEPC. Основные требования к разработке. Типовые элементы eEPC. Система ARIS	Кейс	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351
Имитационное моделирование в среде Bizagi Modeller	Стандарт BPMN. Типовые элементы. Bizagi Modeller интерфейс и назначение программы. Методика построения	Кейс	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351

№ и наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей (указать организацию)
2	3	4	5
	имитационной модели.		
Методы и алгоритмы оптимизации	Методы линейной оптимизации. Методы численной оптимизации.. Метод градиентного спуска. Метод наискорейшего спуска. Метод Давидона-Флетчера-Пауэлла. Метод Ньютона.	К Т	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351
Экспертные методы. Принятие решений в условиях неопределённости и риска.	Экспертные методы. Организация экспертизы. Процесс выбора оптимального решения на основе экспертных методов оценивания. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.	Опрос	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351
Перспективы развития системного анализа	Обоснование целесообразности применения системного подхода для развития теории инноваций. Технологии Data minig. Основы применения методов нечеткого логического вывода	Опрос	Банк ВТБ24 (ЗАО) Филиал № 2351

2.3.2 Занятия семинарского типа не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия

На основе лекционного материала, изучения основной и дополнительной научной литературы бакалавры продолжают изучение дисциплины на лабораторных занятиях. Основная цель этих занятий состоит в углубленном изучении наиболее значимых разделов курса, приобретении практических навыков анализа конкретных систем и процессов, выявлении имеющихся проблем, обосновании возможных путей их решения. Практические занятия позволяют закрепить полученные на лекциях и при чтении учебной и научной литературы знания. Используются различные формы организации практических занятий: проведение деловых игр, написание рефератов, тестирование.

На лабораторное занятие отводится 2 ч. учебного времени

Содержание практических занятий, структурировано по темам учебного курса:

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего
---	----------------------	---------------------------------	----------------

			контроля
1	2	3	4
1.	Системы и закономерности их функционирования и развития. Основные положения системного анализа	Что понимается под исследованием систем управления? Какие виды исследований вы знаете? Охарактеризуйте последовательность этапов проведения исследований. Почему Системный анализ, оптимизация и принятие решений — составная часть менеджмента организации? Перечислите требования, предъявляемые к системе управления как объекту исследования. Назовите характеристики процесса управления, подлежащие исследованию. Система управления как объект исследования. Идентификация объекта исследования. Назовите задачи и методы идентификации объектов. Концепция «система» как средство изучения характеристик объекта управления. Охарактеризуйте требования, предъявляемые к системам управления: детерминированность, динамичность, наличие управляемого параметра, наличие контролируемого параметра, наличие каналов обратной связи.	ЛР
2.	Основы системного анализа	Дайте определение системного анализа. Какие работы должны выполняться при проведении анализа организации? Какие специалисты должны входить в состав группы по проведению анализа? Перечислите основные подходы в системном анализе и дайте их краткую характеристику. Назовите и охарактеризуйте основные принципы системного анализа.	ЛР
3.	Принятие решений в процессе системного проектирования	Выполнить анализ предметной области. Анализ требований к информационной системе Изучить стадии разработки ТЗ. Изучить стандарты разработки ПО Многоканальность. Методика сравнительной оценки двух структур по степени доминирования.	ЛР
4.	Сертификация ПО	Изучить цели и принципы сертификации. Методы тестирования ПО. Документирование ПО.	ЛР
5.	Стандарты IEEE STD 830-1998 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP SWEBOOK, BABOK	Изучить разработку требований и внешнее проектирование ПО. Изучить стандарты IEEE STD 830-1998 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP SWEBOOK, BABOK	ЛР
6.	Стандарты eEPC и средства моделирования	Изучить стандарты eEPC. Основные требования к разработке. Типовые элементы eEPC. Выполнить разработку моделей процессов в нотации eEPC в среде	ЛР

	процессов	ARIS	
7.	Имитационное моделирование в среде Bizagi Modeller	Изучить Стандарт BPMN. Типовые элементы. Выполнить в системе Bizagi Modeller построение имитационной модели процессов.	ЛР
8.	Методы и алгоритмы оптимизации	Изучить теорию необходимых и достаточных условий экстремумов. Решить примеры. Использовать необходимые инструментари из математических пакетов <i>MathCAD</i> , <i>MatLab</i> . Решить задачи с использованием методов линейной оптимизации. Методы численной оптимизации.. Метод градиентного спуска. Метод наискорейшего спуска. Метод Давидона-Флетчера-Пауэлла. Метод Ньютона.	Лр
9.	Экспертные методы. Принятие решений в условиях неопределённости и риска.	Изучить экспертные методы. Организация экспертизы. Процесс выбора оптимального решения на основе экспертных методов оценивания. Изучить теорию оптимизации в условиях неопределённости и условиях риска. Понятие среды. Понятия неопределённости и риска. Критерии (Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа) принятия решений в условиях неопределённости. Обобщенный критерий Парето принятия решения в условиях риска. Критерий ожидаемой полезности. Смешанные стратегии по уменьшению риска. Эксперименты по уточнению состояния среды. Бейсовский подход к решению проблем в условиях риска. Решить задачи в математических средах.	ЛР
10.	Перспективы развития системного анализа	Обоснование целесообразности применения системного подхода для развития теории инноваций. Технологии Data minig. Основы применения методов нечеткого логического вывода	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3 4 Курсовые работы (не предусмотрены)

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Курсовая работа	Методические указания для подготовки эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ».

		<i>Протокол № 8 от 29 июня 2017 г.</i>
2	Самостоятельная работа	<i>Метод указания по выполнению самостоятельной работы. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г.</i>
3	Лабораторные работы	<i>Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ».</i>

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 реализации программы дисциплины используются следующие образовательные технологии: аудиторные занятия в форме лекций с использованием комплекта мультимедийного оборудования, в т.ч. интерактивная доска, компьютеры и пр.; во время практических занятий проводятся устный опрос, коллоквиум, коллективное обсуждение отдельных тем курса по методу «круглого стола», деловые игры, решений бизнес-кейсов и анализ практических ситуаций. Написание тестовых занятий проводится в компьютерных классах при использовании тестирующего комплекса SunRav. Самостоятельная работа проводится с использованием библиотеки и посредством сети Интернет.

Для реализации программы дисциплины используются следующие образовательные технологии: аудиторные занятия в форме лекций с использованием комплекта мультимедийного оборудования, в т.ч. интерактивная доска, компьютеры и пр.; во время практических занятий проводятся устный опрос, коллоквиум, коллективное обсуждение отдельных тем курса по методу «круглого стола», деловые игры, решений бизнес-кейсов и анализ практических ситуаций, работа на компьютерах в программной среде MS EXCEL, Mathcad.. Написание тестовых занятий проводится в компьютерных классах при использовании тестирующего комплекса SunRav. Самостоятельная работа проводится с использованием библиотеки и посредством сети Интернет

В целях реализации рабочей программы для инвалидов и ЛОВЗ применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Контроль аудиторной и самостоятельной работы осуществляется в форме устного или письменного опроса, групповой работы. Контроль внеаудиторной самостоятельной работы студентов осуществляется в форме реферата.

1. Анализ предметной области.
2. Что понимается под исследованием систем управления?
3. Какие виды исследований вы знаете?
4. Охарактеризуйте последовательность этапов проведения исследований.
5. Почему Системный анализ, оптимизация и принятие решений — составная часть менеджмента организации?
6. Перечислите требования, предъявляемые к системе управления как объекту исследования. Назовите характеристики процесса управления, подлежащие исследованию. Система управления как объект исследования.
7. Идентификация объекта исследования. Назовите задачи и методы идентификации объектов.
8. Концепция «система» как средство изучения характеристик объекта управления.
9. Охарактеризуйте требования, предъявляемые к системам управления: детерминированность, динамичность, наличие управляемого параметра, наличие контролируемого параметра, наличие каналов обратной связи.
10. Дайте определение системного анализа.
11. Какие работы должны выполняться при проведении анализа организации?
12. Какие специалисты должны входить в состав группы по проведению анализа?
13. Перечислите основные подходы в системном анализе и дайте их краткую характеристику.
14. Назовите и охарактеризуйте основные принципы системного анализа
15. Анализ требований к информационной системе
16. Техническое задание на разработку ИС.
17. Стадии разработки ПО
18. Цели и принципы сертификации.
19. Методы тестирования ПО. Документирование ПО.
20. Разработка требований и внешнее проектирование ПО.
21. Тестирование, отладка и сборка ПО. Стандарты IEEE STD 830-1998
22. ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP
23. SWEBOOK, BABOK
24. Стандарты eEPC. Основные требования к разработке. Типовые элементы eEPC.
25. Система ARIS. Структура. Основные компоненты.

26. Стандарт BPMN. Типовые элементы.
27. Bizagi Modeller интерфейс и назначение программы. Методика построения имитационной модели.
28. Методы линейной оптимизации. Методы численной оптимизации.. Метод градиентного спуска. Метод наискорейшего спуска. Метод Давидона-Флетчера-Пауэлла. Метод Ньютона.
29. Экспертные методы. Организация экспертизы.
30. Процесс выбора оптимального решения на основе экспертных методов оценивания.
31. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
32. Обоснование целесообразности применения системного подхода для развития теории инноваций.
33. Технологии Data minig.
34. Основы применения методов нечеткого логического вывода.
35. Классические методы оптимизации функций.
36. Метод Ньютона. Метод Маркварда.
37. Методы поиска условного экстремума.
38. Метод штрафных функций.
39. Транспортные задачи.
40. Понятия неопределённости и риска. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа принятия решений в условиях неопределённости.
41. Обобщенный критерий Парето принятия решения в условиях риска. Критерий ожидаемой полезности. Смешанные стратегии по уменьшению риска.
42. Эксперименты по уточнению состояния среды. Бейсовский подход к решению проблем в условиях риска.
43. Основы применения методов нечеткого логического вывода

4.1.2 Образцы тестов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы обучающегося

Указания: Задания имеют один правильный вариант ответа. В листе ответа проставляются номера правильных ответов. Выберите правильные ответы

1. Система управления — это:
 1. совокупность действий, определяющих направление управленческой деятельности;
 2. совокупность взаимосвязанных элементов в пространстве;
 3. субъект управления организацией, имеющей иерархическое строение.
2. Системный анализ - это:
 1. конструктивное направление исследования процессов управления;

2. совокупность методов и моделей, направленных на решение задач исследования организации;
3. методы изучения задач системы управления.
3. Критический путь сетевой модели — это:
 1. самый длинный путь;
 2. самый короткий путь.
4. Проектирование систем управления осуществляется с целью:
 1. анализа систем управления;
 2. оптимизации систем управления;
 3. изменения штатного расписания.
5. Проектирование управленческих решений необходимо в связи с:
 1. совершенствованием организационной технологии;
 2. исследованием целей организации;
 3. мотивацией сотрудников.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Пример билета к экзамену

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКИХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ МЕТОДОВ

2016 / 2017 учебный год

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

по дисциплине **СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, ОПТИМИЗАЦИЯ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ**
для студентов очной формы обучения
специальности «Инноватика»

ВОПРОСЫ

1. Системный анализ в структуре современных исследований
2. Постановка задачи распределения инвестиций и алгоритм ее решения методом динамического программирования
3. Задача

Зав. кафедрой

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации 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.

4.2.1 Темы для рефератов

1. Сложности системного анализа. Стандарты IEEE STD 830-1998
2. Исторические предпосылки появления стандарты IEEE 29148-2011
3. Особенности стандарта RUPSWEBOK
4. Особенности стандарта BABOK
5. Кризисы и гибель системы.
6. Роль обратных связей в системах.
7. Система и среда: внутренняя и окружающая. Адаптация системы.
8. Человеческий фактор в социальных системах.
9. Моделирование и его роль в познании. Роль представлений о «черном», «сером», и «белом» ящиках в моделировании.
10. Системный анализ – потребность нашего времени.
11. Возможности системного подхода в государственном управлении.
12. Возрастание роли системных идей в будущем.
13. Характеристика основных подходов в системном анализе (комплексный, системный, ситуационный, инновационный, информационный, нормативный и др.).
14. Цели, задачи, этапы и правила управления системой (в системе).
15. Устойчивость систем и их типы, виды.
16. Когнитология - синтетическая наука. Когнитивные решетки (схемы) - инструментарий познания систем.
17. Системный анализ - как методологическая дисциплина.
18. Системотехника и системотехнологика - как прикладные дисциплины
19. Плохо структурируемые и формализуемые системы.
20. Свойства систем, их актуальность и необходимость. Примеры.
21. Этапы системного анализа, их основные цели, задачи.

- 22.Функционирование систем, развитие и саморазвитие систем: сравнительный анализ.
- 23.Гибкость, связность, эквивалентность и инвариантность систем: сравнительный анализ.
- 24.Алгебра отношений как универсальный аппарат теории систем.
- 25.Большая и сложная система - взаимопереходы и взаимозависимости.
- 26.Единство и борьба различных типов сложностей.
- 27.Информация - знание, абстракция.
- 28.Информация - мера порядка, организации, разнообразия в системе.
- 29.Информация - структурированности и неопределенности в системе.
- 30.Менеджмент информационных систем.
- 31.Классификация информационных систем и методов их проектирования.
- 32.Жизненный цикл проектирования информационной системы и содержание его этапов.
- 33.Кибернетические системы.
- 34.Основы теории активных систем.
- 35.Идентификация систем управления.
- 36.Имитационное моделирование систем управления.
- 37.Управление инновациями и инвестициями.
- 38.Критерии оценки инвестиционных проектов.

Общий план написания реферата

Общий объем работы: 15-20 стр. При выполнении работы используется шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, через полуторный интервал. Текст оформляют с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 1,5 мм нижнее – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту и равен 1,25 мм.

Нумерация страниц начинается с 3 листа: титульный лист и содержание не нумеруются, но включаются в общую нумерацию. Номер страницы проставляется арабскими цифрами в правом нижнем углу страниц.

Ссылки на литературу даются в квадратных скобках по тексту, например: [5, с. 32].

Наряду с теоретическими положениями, работа должна содержать практические примеры (материалы для практической части работы может быть подобран по месту работы автора или по материалам СМИ (газеты, журналы, Интернет).

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

1. Корилов, А. М. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие / А.М. Корилов, С.Н. Павлов. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=935445>

2. Голубков, Е. П. Методы принятия управленческих решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Голубков. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 196 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01722-9.

Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/35973801-B9F0-4A6E-891D-31E83597CB0F.

3. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 304 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00636-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B791EB3D-7CD9-48A7-B7DD-BEB4670DB29E.

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

5.2Дополнительная литература

1. Корнеев, В.П. Методы оптимизации: учеб.: рек. УМО / В.П. Корнеев. — М.: Высш. шк., 2007. — 664 с. (10 экз.)
2. Абдрахманов, В.Г. Элементы вариационного исчисления и оптимального управления. Теория, задачи, индивидуальные задания [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Абдрахманов, А.В. Рабчук. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45675
3. Архипова Н.И., Кульба В.В., Косяченко С.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Учебное пособие для вузов. — М.: «Издательство ПРИОР», 2008. — 384с.

5.3Периодические издания

1. Журнал «Менеджмент в России и за рубежом»;
1. Журнал «Управление компанией»;
2. Журнал «Управление персоналом»;
3. Журнал «Менеджмент сегодня»;
4. Журнал «Эксперт»;
5. Журнал «Экономические стратегии»;
6. Журнал «Российский экономический журнал»;
7. Журнал «Экономика и управление»;
8. Журнал «Экономист».

.2 Интернет-ресурсы

1. Федеральный образовательный портал "Экономика. Социология. Менеджмент" (<http://www.ecsocman.edu.ru/>).
2. "Российский ресурсный центр учебных кейсов" (<http://www.gsom.pu.ru/>).
3. "Гарант" (<http://www.garant.ru/>).
4. URL:<http://www.iacenter.ru> – Официальный сайт Межведомственного аналитического центра.
5. URL: <http://www.gks.ru> – официальный сайт Федеральной службы государственной статистики.
6. URL: <http://www.krsdstat.ru> – официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю.
7. URL: <http://economy.krasnodar.ru> – официальный сайт Департамента экономического развития Администрации Краснодарского края.
8. URL:<http://www.economy.gov.ru> – официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
9. URL: <http://expert.ru/> - Официальный сайт журнала «Эксперт» и Рейтингового агентства «Эксперт».

6 Методические указания к практическим занятиям

Бакалавр может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

- 1) систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;
- 2) добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях;
- 3) выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности менеджера;
- 4) сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;
- 5) разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса;
- 6) подготовка научных статей для опубликования в периодической печати, выступление на научно-практических конференциях, участие в работе студенческих научных обществ, круглых столах и диспутах по проблемам микроэкономического анализа.

Анализ лекционного материала. Пройденный на лекциях материал, как правило, носящий теоретико-методологический характер, требует обязательной самостоятельной рефлексии студента. Для более эффективного освоения курса целесообразно анализировать лекционный материал следующим образом: повторно прочитав конспект лекции, необходимо пристальное внимание уделить ключевым понятиям темы,

обратившись к справочной и рекомендованной учебной и специальной литературе. Следующий шаг – реконструкция максимального количества междисциплинарных связей пройденного материала с другими темами курса. Письменная фиксация найденных междисциплинарных связей каждой изученной темы в тетради поможет глубже понять основные методологические принципы, лежащие в основе теории организации как науки. Следующий прием – поиск подтверждающих и критических аргументов к каждой изученной теме. Указанные аргументы должны представлять как минимум два базовых видения: обыденный, жизненный опыт студента и научные аргументы других организационно-управленческих концепций и теорий. Весьма полезно фиксировать в конспектах лекций найденные аргументы для последующего содержательного анализа и обсуждения на семинарах. Поиск студентом критических аргументов помогает развитию специфических навыков и умений, весьма актуальных в условиях мультипарадигмальности теории организации, является основой формирования у студентов научного подхода. Основное требование к найденным аргументам – они должны быть тщательно обоснованы. Критика ради критики также мало продвигает к научному знанию, как и догматическое принятие всех постулатов, произносимых преподавателем.

Подготовка к экзамену. Итоговый контроль освоения курса проводится в форме экзамена. Вопросы к экзамену составлены таким образом, что затрагивают все основные темы курса, носят характер зондирования как теоретико-методологических, так и методико-процедурных знаний студента. Особое внимание рекомендуется уделить работе с понятийным аппаратом теории организации, базовыми теориями и концепциями. Основными материалами для подготовки к экзамену являются: конспекты лекций, материалы к семинарам, учебная и справочная литература.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7 Методические указания к выполнению самостоятельной работы

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины — закрепить теоретические знания, полученные в ходе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки по пониманию сущности и современному видению организационного поведения, его значимости и роли.

Самостоятельная работа студентов в процессе освоения дисциплины «Системный анализ, оптимизация и принятие решений» включает в себя: изучение основной и дополнительной литературы по курсу; работу с электронными учебными ресурсами (КОПР); изучение материалов периодической печати, интернет-ресурсов; выполнение реферативной

работы; подготовку к деловой игре; подготовку к тестированию; индивидуальные и групповые консультации по наиболее сложным вопросам.

На самостоятельную работу студентов отводится 45 ч. учебного времени.

А. Задания для самостоятельной работы

1. Основная задача оптимизации функций
2. Блок-схема и алгоритм методов оптимизации функций
3. Основная задача оптимизации при наличии ограничений.
4. Основная задача линейного и нелинейного программирования
5. Основная задача вариационного исчисления. Задача о брахистохроне
6. Основная задача оптимального управления.
7. Постановка задачи теории игр.
8. Основная задача оптимизации в условиях неопределенности
9. Основная задача оптимизации в условиях риска
10. Алгоритмы решения задач.

Б. Формы контроля за выполнением самостоятельной работы

Для промежуточного контроля студенты пишут контрольную работу (возможные варианты представлены ниже).

Участие в проводимых формах контроля в течение семестра является обязательным для всех студентов. Результаты данного контроля – составная часть оценки знаний студента в ходе итогового зачета.

Варианты контрольных заданий:

Содержание контрольной работы: студент изучает методологические вопросы структурного анализа и проектирования. Выбирает организацию (систему) для исследования: варианты А, Б, В или Г.

Организует опрос специалистов предметной области, анализирует и систематизирует полученную информацию. Разрабатывает модель системы: определяет контекст модели, формулирует цель моделирования и точку зрения, методом мозгового штурма формирует и уточняет список потоков объектов, формирует и уточняет список работ, строит диаграммы, проводит их декомпозицию, проводит их критическую оценку и уточнение. Составляет глоссарий. Формирует папки для рецензирования. Проходит стадии критической оценки, рецензирования модели системы управления, доводит модель до статуса публикации, разрабатывает рекомендации по ее совершенствованию или реструктуризации. Оформляет результаты, готовит презентацию.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения..

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении

образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения..

1. Операционная система Windows (не ниже версии 7);
2. Пакет программ Microsoft Office (не ниже версии 2013);
3. Наличие доступа к сети Internet;
4. Тестирующий комплекс SunRav (версия не ниже 4);
5. Среда моделирования BP Win
6. Математический пакет MathCad

7.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" //URL: <http://www.biblioclub.ru>
2. Электронная библиотечная система издательства "Лань"//URL <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система "Айбукс"//URL <http://ibooks.ru/>
4. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»//URL<http://znanium.com/>

8.2 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» (<https://biblio-online.ru/>) ;

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Занятия лекционного типа	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н, 212Н, 214Н, 201А, 205А, 4033Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5045Л, 5046Л
2.	Занятия семинарского типа	Аудитории А208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, а также аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). Ауд., 2026Л, 2027Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 5043Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
3.	Лабораторные занятия	Лаборатории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения Ауд. 201Н, 202Н, 203Н, А203Н, 205А
4.	Групповые и индивидуальные консультации	Кафедра..... (ауд. 223, 224, 230, 236, 206А, 205Н, 218Н), ауд. А208Н
5.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории, оснащенные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (Microsoft Office 2016). Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н, 212Н, 214Н, 201А, 205А, А208Н,

		202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, 2026Л, 2027Л, 4033Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5043Л, 5045Л, 5046Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
6.	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 Ауд.213А, 218А, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
7.	Курсовые работы	Кабинет для выполнения курсовых работ, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета Ауд.213А, 218А

9.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления инклюзивного образовательного процесса

Данный раздел составлен на основе и с учетом следующих нормативно-правовых актов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Конвенции о правах инвалидов. Принята Резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи ООН от 13 декабря 2006 г.;
3. Федерального закона от 03.05.2012 № 46-ФЗ "О ратификации Конвенции о правах инвалидов";
4. Федерального закона от 01.12.2014 № 419-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов";
5. Приказа Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1258 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры";
6. Приказа Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 "Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи";
7. Приказа Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";
8. Устава ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

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 учетом 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 приспособлений). Для слабовидящих справочная информация о расписании учебных занятий выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом фоне и продублирована шрифтом Брайля. 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 университете имеется также брайлевская компьютерная техника (дисплеи), электронные лупы, программы невизуального доступа к информации, программы-синтезаторы речи. 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.

