Министерство науки и высшего образования 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

_____Хагуров Т.А.
подпись

« 31 » мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.27 Системный анализ, оптимизация и принятие решений
(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

1.1 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 ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление».

1.2 Задачи дисциплины

- 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

Дисциплина "Системный анализ, оптимизация и принятие решений" является дисциплиной базовой части профессионального цикла ФГОС ВО бакалавриата (Б1.Б.27) по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление». 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 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: «Методы и средства проектирования информационных систем» и др.

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

Выпускник, освоивший курс обучения по дисциплине "Системный анализ, оптимизация и принятие решений", должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	**уметь**	**владеть**
ОПК-8	способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Основы сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	разрабатывать организационно-техническую документацию для оборудования и материалов	Навыками разработки организационно - технической документации технических средств, систем, процессов
ПК-1	способностью принимать научно-обоснованные решения на основе математики, физики, химии, информатики,	методы представления систем, методы оптимизации, системного анализа для принятия	моделировать системы управления; выполнять эксперименты по проверке решений задач анализа и	навыками принятия научно-обоснованных решений на основе математики,

	экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	решений; теорию планирования эксперимента, получения адекватных моделей..	оценки их корректности и эффективности;	физики, химии, информатики, экологии, методов системного анализа и теории управления, теории знаний; -
ПК-3	способностью разрабатывать технические задания по проектам на основе профессиональной подготовки и системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы	стандарты разработки технического задания; методы системно-аналитических исследований сложных объектов управления различной природы;	исследовать и проектировать сложный объект управления; выявлять управленческую проблему, факторы и условия ее возникновения;	Методикой разработки технических заданий по проектам на основе результатов системного анализа сложных объектов управления различной природы
ПК-4	способностью применять методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач	современные методы системного исследования, моделирования прикладных проектно-конструкторских задач;	Планировать процесс исследования систем управления; применять системный анализ в исследовании управления; находить оптимальное решение прикладных проектно-конструкторских задач;	Методологией системного анализа и технологии синтеза для решения проектно-конструкторских задач

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6

Контактная работа, в том числе:	112,5	54,2	58,3
Аудиторные занятия (всего)	104	52	52
В том числе:			
Занятия лекционного типа	36	18	18
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-
Лабораторные занятия	68	34	34
Иная контактная работа:	8,5	2,2	6,3
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:			
Проработка учебного материала	10	10	20
Подготовка к текущему контролю	37,8	7,8	30
Контроль:			
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

Основные разделы дисциплины:

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	СР
1	2	3	4	5	6	7
	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	18	4	8	-	6

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	ПЗ	СР
4	Сертификация ПО	19,8	6	10		3,8
	ИКР	0,2				
	КСР	2				
	Всего 5 семестр	72	18	34	-	17,8
	6 семестр					
5	Стандарты IEEE STD 830-1998 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP SWEBOK, BABOK	18	2	6	-	10
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	20	4	6	-	10
9	Экспертные методы. Принятие решений в условиях неопределённости и риска.	16	2	6	-	8
10	Перспективы развития системного анализа	17	2	4	-	11
	ИКР	0,3				
	КСР	6				
	Подготовка к экзамену	26,7				
	Всего 6 семестр	144	18	34		59
	Итого:	216	36	68	-	76,8

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
2	3	4
1. Системы и закономерности их функционирования и развития. Основные положения системного	Понятие системы. Переходные процессы. Принцип обратной связи. Методы и модели теории систем. Управляемость. достижимость, устойчивость.	Контрольные вопросы Т

№ и наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
2	3	4
анализа.		
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.	Контрольные вопросы Реферат
3. Принятие решений в процессе системного проектирования	Анализ предметной области. Анализ требований к информационной системе Техническое задание на разработку ИС. Стадии разработки ПО	Контрольные вопросы Тест
4. Сертификация ПО	Цели и принципы сертификации. Методы тестирования ПО. Документирование ПО.	Контрольные вопросы
5. Стандарты IEEE STD 830-1998 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP SWEBOK, BABOK	Разработка требований и внешнее проектирование ПО. Тестирование, отладка и сборка ПО. Стандарты IEEE STD 830-1998 ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP SWEBOK, BABOK	Контрольные вопросы
6.Стандарты eEPC и средства моделирования процессов	Стандарты eEPC. Основные требования к разработке. Типовые элементы eEPC. Система ARIS	Контрольные вопросы
7.Имитационное моделирование в среде Bizagi Modeller	Стандарт BPMN. Типовые элементы. Bizagi Modeller интерфейс и назначение программы. Методика построения имитационной модели.	Контрольные вопросы
8.Методы и алгоритмы оптимизации	Методы линейной оптимизации. Методы численной оптимизации.. Метод градиентного спуска. Метод наискорейшего спуска. Метод Давидона-Флетчера-Пауэлла. Метод Ньютона.	Контрольные вопросы
9.Экспертные методы. Принятие решений в условиях неопределённости и риска.	Зкспертные методы. Организация экспертизы. Процесс выбора оптимального решения на основе экспертных методов оценивания. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.	Контрольные вопросы
10 Перспективы	Обоснование целесообразности применения системного	Контрольные

№ и наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
2	3	4
развития системного анализа	подхода для развития теории инноваций. Технологии Data minig. Основы применения методов нечеткого логического вывода	вопросы

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.

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Системы и закономерности их функционирования и развития. Основные положения системного анализа	Лабораторная работа 1 ПРОЦЕССЫ СИСТЕМЫ КАК ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ *Цель работы*: изучить структурные компоненты и характеристики бизнес-процессов Методика и порядок выполнения работы: Приведите примеры организаций для каждого уровня зрелости в соответствии с комплексной моделью оценки зрелости процессов (CMMI). Обоснуйте ответ. Выполните задания согласно тексту лабораторной работы.	ЛР Индивидуальное задание
2.	Основы системного анализа	Лабораторная работа 2 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ *Цель работы*: изучить методологии классификации процессов, выявить различия и научиться использовать для проведения системного анализа организации. Методика и порядок выполнения работы 1.На основании данных, приведенных в кейс-задачах проведите классификацию процессов и предоставьте отчет в указанных формах. 2.Заполните паспорт бизнес-процесса «Продажа абонемента в бассейн». Приведите пример для каждого типа риска, возникающего в ходе выполнения исследования бизнес-процессов. Заполните таблицу. 3.Приведите пример для каждого типа риска, возникающего в ходе выполнения исследования бизнес-процессов.3ю	ЛР

		4. Заполните анкету, выбрав точку зрения ответственного исполнителя процесса «Выполнение курсовой работы». 5.Решите кейс-задачи	
3.	Принятие решений в процессе системного проектирования	Лабораторная работа 3 МЕТОДОЛОГИЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ SADT *Цель работы*: иучить особенности методологии SADT как метода системного анализа; научиться проводить обследование процессов компании на основе данной методологии. Методика и порядок выполнения работы 1. Определите общие и отличительные черты IDEF-нотации и DFD-нотации. 2. Составьте вопросы для обследования и последующего моделирования с помощью методологии IDFF0 бизнес-процессов отдела кадров средней организации 3. Создайте дочерние диаграммы для остальных функциональных блоков диаграммы верхнего уровня процесса «Управление претензиями клиентов» в нотации IDFF0. Составьте диаграмму. 4. Создайте диаграмму процесса «Управление закупками товара» магазина бытовой техники в нотации IDEF3. 5. Закончите IDEF1X-диаграмму информационной модели процесса управления заказами. Определите отношения между сущностями (с учетом их типа и мощности). Нарисуйте их на схеме 6. Выполните кейс-задачу.	ЛР
4.	Стандарты eEPC и средства моделирования процессов	Лабораторная работа 4 МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ARIS *Цель работы*: изучить нотации моделирования, применяемые в ARIS, реализовать процессно-событийные цепочки в программном продукте ARIS EXPRESS. Методика и порядок проведения работы 1. Дан список событий и функций из области обучения в вузе. Определите, что является процессом, а что — функцией: наступление учебного года; проведение учебных занятий; проверка контрольных работ; выдача допуска на устранение задолженности; завершение учебного занятия; учет посещаемости учащихся в журнале посещаемости; подача заявления учащимся о досрочной сдаче зачетно-зкзаменационной сессии; окончание учебного года. 2. На рисунке приведены примеры процессно-событийных моделей. На какой модели допущена ошибка? 3. На приведенном ниже рисунке иллюстрируется процессно-событийная модель в нотации eEPC для процесса «Предоставление студенту общежития» с допущенной ошибкой. Найдите ошибку и обоснуйте ответ. Дополните диаграмму 4. Выполните кейс-задачи.	ЛР
5.	Стандарты IEEE STD 830-1998	Лабораторная работа 5 МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ	ЛР

	ISO/IEC/ IEEE 29148-2011 RUP SWEBOK, BABOK	БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ BPMN *Цель работы*: изучить нотации моделирования BPMN, реализовать процессы в данной нотации с помощью ARIS EXPRESS. Методика и порядок проведения работы 1. Создайте диаграмму согласно ISO/IEC/ IEEE процесса «Продажа абонемента в бассейн», осуществляемого отделом продаж спортивного оздоровительного комплекса «Возрождение», в нотации BPMN. 2. С помощью Интернета найдите: 1) два программных продукта класса «графические средства моделирования», позволяющие строить диаграммы процессов в нотации BPMN; 2) два программных продукта системы класса BPMS. Приведите информацию о перечне их функциональных возможностей, о решаемых задачах, о том, где они были внедрены (опыт применения). 3. Прочитайте текстовое описание процесса «Подготовка к защите дипломного проекта на кафедре» и выполните следующие задания: 1) составьте модель процесса согласно SWEBOK «Подготовка к защите дипломного проекта на кафедре» в нотации BPMN; 2) сравните BPMN и eEPC-диаграммы данного процесса, укажите, что между ними общего и каковы различия. 4. Ответьте на вопросы: 1) Какая из получившихся схем, по вашему мнению, более информативна в целях регламентации данного процесса? 2) Какая из получившихся схем, на ваш взгляд, более понятна для обычного сотрудника вуза? *Примечание.* Для описания моделей рекомендуется использовать любой программный продукт, позволяющий строить модель в нотации BPMN. 5. Выполните кейс-задачу.	
6.	Имитационное моделирование в среде Bizagi Modeller	Лабораторная работа 6 ПРИНЦИПЫ ОПТИМИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ *Цель работы*: изучить принципы оптимизации бизнес-процессов. Методика и порядок проведения работы 1. Проведите оценку процесса «Прием экзамена у студентов» в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-2-2009 и определите, какими атрибутами обладает данный процесс и какому уровню возможностей он соответствует. 2. Анализ показал, что все бизнес-процессы компании выполняются работниками в соответствии с регламентами и должностными инструкциями, но срок прохождения одного документа между работниками слишком велик, количество журналов регистрации документов в четыре раза больше, чем необходимо. Какой метод совершенствования бизнес-процессов стоит применить? Почему? Обоснуйте ответ.	ЛР

		3. Приведите примеры факторов риска, которые могут провоцировать возникновение ситуаций, при которых снизится качество производимого продукта для процесса «Производство твердого сыра». 4. Разработайте абсолютные и относительные количественные показатели к процессу «Подготовка курсовой работы» и укажите средние значения данных показателей исходя из вашего опыта.	
7.	Сертификация ПО	Лабораторная работа 7 СБАЛАНСИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ И РЕГЛАМЕНТ ПРОЦЕССА *Цель работы*: изучить систему показателей и принципы составления регламента процесса. Методика и порядок выполнения работы 1. Одной из стратегических целей крупной российской транспортной компании является повышение качества работы и безопасности перевозок. Приведите примеры показателей, их целевых значений и инициатив для данной стратегической цели, заполнив таблицу. 2. На рисунке приведен процесс управления претензиями клиента. На основе модели данного бизнес-процесса разработайте для него перечень KPI, применяемых для оптимизации деятельности в сфере работы с клиентами. 3. В таблице укажите для каждой из 15 целей по одному показателю эффективности из предложенного перечня и по одному показателю придумайте самостоятельно 4. Решите кейс-задачи.	ЛР
8.	Методы и алгоритмы оптимизации	Лабораторная работа 8 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ *Цель работы*: изучить методику математического моделирования для задач планирования производства, диеты, раскроя. Методика и порядок выполнения работы 1. Построить математическую модель задачи производственного планирования. 2. Реализовать решение данной модели средствами MS EXCEL . 3. Выполнить анализ чувствительности модели. 4. Реализовать автоматизированную обработку данных модели формирования диеты и задачи раскроя материалов. Выполнить анализ чувствительности данных моделей.	
9.	Экспертные методы. Принятие решений в условиях неопределённости и риска.	Лабораторная работа 9 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ И РИСКА *Цель работы*: изучить методику математического моделирования для задач принятия решений в условиях неопределенности и риска. Методика и порядок выполнения работы 1.Построить математическую модель задачи принятия решений в условиях неопределенности и риска. 2.Реализовать решение данной модели средствами MS EXCEL . 3.Выполнить анализ модели.	

		4.Реализовать автоматизированную обработку данных модели дерева решений. 5.Выполнить анализ моделей.	
10.	Перспективы развития системного анализа	Лабораторная работа 10 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ НЕЧЕТКОГО ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА *Цель работы*: изучить методику математического моделирования для задач принятия решений на основе методов нечеткого логического вывода. Методика и порядок выполнения работы 1.Построить математическую модель задачи принятия решений на основе методов нечеткого логического вывода. 2.Реализовать решение данной модели средствами математического пакета прикладных программ. 3.Выполнить анализ модели.	

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 самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к лабораторным занятиям	Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya Методические указания по интерактивным методам обучения. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya . Методические указания по подготовке к лабораторным работам работ: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya Библя, Г. Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: лабораторный практикум / Г. Н. Библя. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. — 41 с.

2.	Подготовка докладов-презентаций	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г.
3.	Подготовка к текущему контролю	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа:https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya

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 лабораторных 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 лабораторных 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.

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.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

4.1.1. Вопросы контрольного опроса в рамках занятий лекционного типа по темам

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

Тема: «Системы и закономерности их функционирования и развития»

1. Что представляет собой 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.

Тема: «Основы системного анализа»

1. Идентификация объекта исследования.
2. Назовите задачи и методы идентификации объектов.
3. Концепция «система» как средство изучения характеристик объекта управления.
4. Охарактеризуйте требования, предъявляемые к системам управления: детерминированность, динамичность, наличие управляемого параметра, наличие контролируемого параметра, наличие каналов обратной связи.
5. Дайте определение системного анализа.
6. Какие работы должны выполняться при проведении анализа организации?
7. Какие специалисты должны входить в состав группы по проведению анализа?
8. Перечислите основные подходы в системном анализе и дайте их краткую характеристику.
9. Назовите и охарактеризуйте основные принципы системного анализа

Тема: «Принятие решений в процессе системного проектирования»

1. Анализ требований к информационной системе

2. Техническое задание на разработку ИС.
3. Этапы реализации проекта.
4. Стадии разработки ПО

Тема: «Сертификация ПО»

1. Цели и принципы сертификации.
2. Методы тестирования ПО.
3. Документирование ПО.
4. Разработка требований к ПО
5. Внешнее проектирование ПО.

Тема: «Стандарты IEEE STD 830-1998, ISO/IEC/ IEEE 29148-2011, RUP,SWEBOK, BABOK»

1. Тестирование, отладка и сборка ПО.
2. Стандарты IEEE STD 830-1998
3. Стандарты ISO/IEC/ IEEE 29148-2011
4. Стандарты RUP
5. Стандарты SWEBOK
6. Стандарты BABOK

Тема: «Стандарты eEPC и средства моделирования процессов»

1. Стандарты eEPC.
2. Основные требования к разработке.
3. Типовые элементы eEPC.
4. Система ARIS.
5. Структура ARIS..
6. Основные компоненты диаграммы.
7. Стандарт BPMN.
8. Типовые элементы.
9. Правила BPMN.

Тема: «Имитационное моделирование в среде Bizagi Modeller»

1. Bizagi Modeller интерфейс
2. Назначение и преимущества имитационного моделирования бизнес-процессов.
3. Методика построения имитационной модели.

Тема: «Методы и алгоритмы оптимизации»

1. Методы линейной оптимизации.
2. Методы численной оптимизации.
3. Метод градиентного спуска.
4. Метод наискорейшего спуска.
5. Метод Давидона-Флетчера-Пауэлла.
6. Метод Ньютона.

Тема: «Экспертные методы. Принятие решений в условиях неопределённости и риска»

1. Экспертные методы. Организация экспертизы.
2. Процесс выбора оптимального решения на основе экспертных методов оценивания.

3. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
4. Классические методы оптимизации функций.
5. Метод Ньютона. Метод Маркварда.
6. Методы поиска условного экстремума.
7. Метод штрафных функций.
8. Транспортные задачи.
9. Понятия неопределённости и риска. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица,Сэвиджа принятия решений в условиях неопределённости.
10. Обобщенный критерий Парето принятия решения в условиях риска. Критерий ожидаемой полезности. Смешанные стратегии по уменьшению риска.
11. Эксперименты по уточнению состояния среды. Бейсовский подход к решению проблем в условиях риска.

Тема: «Перспективы развития системного анализа»

1. Основы применения методов нечеткого логического вывода
2. Обоснование целесообразности применения системного подхода для развития теории инноваций.
3. Технологии Data minig.
4. Основы применения методов нечеткого логического вывода.

Критерии оценки:

«неудовлетворительно» – если студент не знает значительной части материала изучаемой темы, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями отвечает по заданному вопросу темы;

«удовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные представления о содержании изучаемой темы, усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала; «хорошо» – студент демонстрирует общие знания по теме семинара, твердо знает материал по теме, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения;

«отлично» – студент демонстрирует глубокие и прочные системные знания по изучаемой теме, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает ответ, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

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

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.
4. Вставьте пропущенное слово в именительном падеже маленькими буквами.

Совокупность свойств элемента часто рассматривается как его “.....”. Элемент может иметь как материальную, так и идеальную “.....”.

При указании “.....” элемента может конкретизироваться вид материи, из которой оно состоит.

Впишите правильный ответ:

5. Теория систем берет свое начало

Определите все правильные ответы:

1)в системном анализе проектной деятельности.
2)в философии
3)в диалектике
4)в САПР

6. Впишите пропущенное словосочетание Для наглядной иллюстрации соотношений между системой и внешней средой, а также понятий “вход” и “выход” часто используется простейшая модель системы, получившая название “..... ...." .
7. Как называется теория, изучающая закономерности, присущие системам любой природы, выдвинутая биологом Л. фон Берталанфи в 50-е годы?

Выберите единственный правильный ответ:

1)Тектология
2)Диалектика
3)Общая теория систем
4)Теория сложных технических систем

Критерии оценки

Оценка	Описание
отлично	студент демонстрирует глубокие и прочные системные знания по изучаемой теме, на 85% - 100% верно отвечает на вопросы теста.
хорошо	студент демонстрирует общие знания по теме, не допускает существенных неточностей в ответах, может правильно применять теоретические положения, на 65% - 84% верно отвечает на вопросы теста.
удовлетворительно	студент демонстрирует фрагментарные представления о содержании изучаемой темы, усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, на 45% - 64% верно отвечает на вопросы теста.
неудовлетворительно	если студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, верно отвечает менее, чем на 44% вопросов теста.

4.1.2. Пример заданий для работы на лабораторных занятиях и домашние задании

Приведите примеры организаций для каждого уровня зрелости в соответствии с комплексной моделью оценки зрелости процессов (CMMI). Обоснуйте ответ.

Выполните задания:.

1. Заполните поля таблицы описания процессов компании

Название процесса	Вход	Выход	Ресурс	Владелец процесса
	Информация о рынке	Отчет		
Разработка нового продукта			Стратегия развития компании	
Обработка жалобы	Жалоба клиента			
	Заявка на		Транспорт	

	отгрузку			
		Инструкция по эксплуатации изделия	MS Word	
	Неаттестованный персонал		Тесты	

2. Заполните паспорт бизнес-процесса «Продажа абонемента в бассейн».

№	Характеристика процесса	Описание характеристики
1	Цель процесса	
2	Владелец процесса	
3	Границы процесса	

3. Приведите пример для каждого типа риска, возникающего в ходе выполнения исследования бизнес-процессов. Заполните таблицу.

№	Тип риска	Пример
1	Несоблюдение целей исследования	
2	Несоблюдение масштаба исследования	
3	Нарушение графика выполнения работ	
4	Нарушение методической целостности работ, осуществляемых в ходе исследования	

4. Заполните анкету, выбрав точку зрения ответственного исполнителя процесса «Выполнение курсовой работы».

ФИО	
Телефон	
E-mail	
ФИО и должность руководителя	
Место в организационной структуре: институт, кафедра, должность	
Название процесса	
Событие начала выполнения процесса	
Наименования входных документов и иная информация, необходимая для начала выполнения процесса	

Домашние задания:

Кейс - задача 1. Формирование организационной диаграммы и событийно-процессной модели.

Составьте диаграмму EPC в соответствии с описанием деятельности компании дистрибьютора МЕД.

Компания дистрибьютор "МЕД" закупает медицинские препараты отечественных и зарубежных производителей и реализует их через собственную дистрибьюторскую сеть и сеть аптек. Планирование закупок компания осуществляет на основании статистики продаж, которую предоставляют сеть аптек и дистрибьюторы. Компания осуществляет доставку

медикаментов как собственным транспортом, так и с помощью услуг сторонних организаций. Компания имеет собственный склад для хранения медикаментов.

Кейс - задача 2. Формирование списка бизнес-процессов

На основании описания деятельности компании, изложенного в кейс-задаче №1, выделите основные бизнес-процессы и занесите их краткое наименование в таблицу со следующим содержанием:

Номер бизнес-процесса	**Наименование бизнес-процесса**

Номер бизнес-процесса составьте из букв и цифр так, чтобы по номеру был интуитивно понятен смысл бизнес-процесса.

Кейс - задача 3. Построение диаграммы действий

На основании общего описания бизнес-процесса "Планирование закупок и размещение заказов поставщикам" составьте диаграмму EPC , которая показывает участников процесса, выполняемые каждым участником операции и взаимосвязь между ними. Операции на диаграмме должны следовать в хронологическом порядке, который определен в приведенном описании бизнес-процесса.

Кейс - задача 4. Формирование таблицы операций

Все операции, участвующие в процессе "Планирование закупок, формирование заказов поставщикам", отразите в Таблице описания операций, имеющей следующий формат:

Диаграмма и номер на диаграмме	Операция	Исполнитель	Как часто	Входящие документы (документы-основания)	Исходящий документ (составляемый документ)	Проводка (дебет, кредит, сумма, аналитика)	Комментарий
1	2	3	4	5	6	7	8

Кейс - задача 5. Формирование таблицы описания документов

Все документы, участвующие в бизнес-процессе, отразите в Таблице описания документов, имеющей следующий формат:

Диаграмма и номер на диаграмме	Составляемый документ (исходящий документ)	Операция	Кто составляет (исполнитель)	Как часто	Документы-основания (входящие документы)	Реестр, в котором регистрируется документ	Комментарий
1	2	3	4	5	6	7	8

Критерии оценки

Оценка	Описание
отлично	студент демонстрирует глубокие и прочные системные знания по изучаемой теме, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически получает результаты, все задания выполняет полностью и абсолютно правильно.
хорошо	студент демонстрирует общие знания по теме, задания выполняет полностью и правильно, не допускает существенных неточностей в решении, может правильно применять теоретические положения;
удовлетворительно	студент демонстрирует фрагментарные представления о содержании изучаемой темы, усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей. Задание выполняет не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
неудовлетворительно	если студент не знает значительной части материала изучаемой темы, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями задачи по заданной теме

4.1.3. Контролируемая самостоятельная работа

Компонентом текущего контроля по дисциплине является контролируемая самостоятельная работа в виде контрольной работы.

Контролируемая самостоятельная работа определена одной из форм организации обучения, является основой организации образовательного процесса, так как данная форма обучения обеспечивает реализации субъективной позиции студента, требует от него высокой самоорганизации и самостоятельности, формирования у него опыта практической деятельности, а на его основе – овладения профессиональными компетенциями. Контролируемая самостоятельная работа – это планируемая в рамках учебного плана организационно-управленческая деятельность обучающихся по освоению содержания профессиональных компетенций, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без его непосредственного участия.

Цель контролируемой самостоятельной работы – формирование у обучающихся профессиональных компетенций, обеспечивающих развитие у них способности к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию. Специфика контролируемой самостоятельной работы обучающегося как формы обучения заключается в том, что ее основу составляет работа обучающихся над определенным учебным заданием, в специально предоставленное для этого время (на лабораторной работе); обучающийся сам выбирает способы выполнения задания, непосредственное фактическое участие преподавателя в руководстве самостоятельной работой отсутствует, но есть опосредованное управление преподавателем самостоятельной познавательной деятельностью обучающихся (на основе инструктажа, консультаций, рекомендаций); обучающиеся сознательно стремятся достигнуть поставленные в задании цели, проявляя свои усилия и выражая в той или иной форме результаты своих действий.

Контролируемая самостоятельная работа обладает огромным образовательным потенциалом, поскольку в ее ходе происходит систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений; углубление и расширение теоретических знаний; формирование умения работать с различными видами информации, умения использовать специальную литературу; развиваются познавательные способности и активность обучающихся; формируются такие качества личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способности к саморазви-тию, самосовершенствованию и самореализации; воспитывается самостоятельность как личностное качество будущего работника.

Контролируемая самостоятельная работа – индивидуальное задание

Для выполнения самостоятельной работы студент совместно с преподавателем выбирает индивидуальный объект (процесс) для системного анализа. Предпочтение отдается реальному объекту (процессу).

Индивидуальные задания выполняются согласно варианту, отчет по работе оформляется в электронном виде.

Задание 1

Для выбранного объекта необходимо:

- карту процессов верхнего уровня (Process landscape);
- выполните текстовое описание любого бизнес-процесса выбранного предприятия;
- постройте схему процесса в нотации eEPC, реализуйте декомпозицию для двух подпроцессов;
- постройте схему бизнес-процессов в нотации BPMN, реализуйте декомпозицию для двух подпроцессов.

Задание 2.

- Сохраните файлы моделей.

– Выполните экспорт моделей в различные форматы внешних информационных систем и сохраните их.

– Выполните анализ возможностей разработки архитектурных моделей ARIS EXPRESS средствами MS Visio.

– Подготовьте таблицу сравнения технологий построения моделей в различных CASE-средствах:

Вид модели	**ARIS EXPRESS**	**MS Visio**	**Комментарий**

Для CASE средств указать название шаблона, возможность импорта/экспорта модели определенного вида, количество графических элементов и др. Все особенности построения моделей отобразить в графе «Комментарий».

Отчет сохранить в виде текстового документа.

Примеры индивидуальных объектов для проведения системного анализа:

1. Фирма по продаже и ремонту компьютеров
2. Студенческая биржа труда
3. Орган управления общежитием
4. Обучающий центр (курсы обучения английскому, компьютерной грамотности, бухгалтерии и т.д.)
5. Автозаправочная станция
6. Кафе-закусочная
7. Туристическая фирма
8. Мастерская по ремонту бытовых приборов
9. Салон красоты
10. Рекламное агентство
11. Редакция газеты
12. Автосервис
13. Заготовительная организация (заготовка и переработка ягод, грибов, лекарственных растений и т.д.)
14. Служба по обмену квартир
15. Служба контроля состояния окружающей среды Сервисный центр по ремонту ноутбуков
16. Авиакомпания
17. Студия web-дизайна
18. Компания «Агрокомплекс»
19. Риэлтерская фирма
20. Туристическая фирма
21. Магазин информационных систем «Умный дом»
22. Частное охранное предприятие
23. Интернет провайдер
24. Информационный телеканал

Составление отчета по контролируемой самостоятельной работе - индивидуальному заданию.

Содержание отчета: титульный лист; аннотация; содержание; введение; основная часть; заключение; список использованных источников.

Титульный лист оформляется согласно требованиям методических указаний.. Введение должно содержать цель работы, назначение проектируемой системы. Основная часть работы должна отражать процесс и результаты проектирования системы, полученные в

результате выполнения выше описанных этапов. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы. Список использованных источников оформляется согласно стандарту.

Формы контроля за выполнением самостоятельной работы

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей). По результатам выполнения самостоятельной работы составляется отчет.

Участие в проводимых формах контроля в течение семестра является обязательным для всех студентов..

Критерии оценки

Оценка	Описание
отлично	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
хорошо	Задание выполнено полностью и правильно, но выполнено с некоторыми неточностями и несущественными ошибками.
удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны. Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
неудовлетворительно	Задание выполнено частично, имеет серьезные ошибки, которые обучающийся не в состоянии понять и устранить самостоятельно, или задание не выполнено

4.1.4 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 объем работы: 15-20 стр. При выполнении работы используется шрифт Times New **Общий план написания реферата** 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].

Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на литературу, примеры из практики, мнения известных учёных в данной области. Студент работе выдвигает новые идеи и трактовки, демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа студента написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения студента обоснована, в работе присутствуют ссылки на литературу, примеры из практики, мнения известных учёных в данной области.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не ссылался на мнения учёных, не трактовал нормативно-правовые акты, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель реферата не достигнута.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

4.2.1 Контрольные вопросы к экзамену по дисциплине

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. SWEBOK, 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

Пример билета к экзамену

КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАИЧЕСКИХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ МЕТОДОВ

2018 / 2019 учебный год

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

по дисциплине СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ,ОПТИМИЗАЦИЯ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

для студентов очной формы обучения

направление «Системный анализ и управление экономическими процессами»

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.

Методические рекомендации к сдаче экзамена

Экзамен является заключительным этапом процесса формирования компетенции студента при изучении дисциплины или ее части и имеет целью проверку и оценку знаний

студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков при решении практических задач.

Экзамены проводятся по расписанию, сформированному учебным отделом и утвержденному проректором по учебной работе, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание экзаменов доводится до сведения студентов не менее чем за две недели до начала экзаменационной сессии.

Экзамены принимаются преподавателями, ведущими лекционные занятия. В отдельных случаях при большом количестве групп у одного лектора или при большой численности группы с разрешения заведующего кафедрой допускается привлечение в помощь основному лектору преподавателя, проводившего лабораторные занятия в группах. Экзамены проводятся в устной форме. Экзамен проводится только при предъявлении студентом зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине (сведения фиксируются допуском в электронной ведомости).

Студентам на экзамене предоставляется право выбрать один из билетов. Время подготовки к ответу составляет 30 минут. По истечении установленного времени студент должен ответить на вопросы экзаменационного билета. Результаты экзамена оцениваются по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Критерии выставления оценок

Оценка «отлично» Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. Задача решена верно.

Оценка «хорошо» Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием специальных терминов. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. Допущены незначительные ошибки при решении задачи.

Оценка «удовлетворительно» Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Допущены ошибки при решении задачи.

Оценка «неудовлетворительно» Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, экономическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Задача не решена. Проверяются знания по основным вопросам архитектуры предприятия, основные положения, методы решения задач на различные темы; владение понятиями и методами дисциплины, используемыми в дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

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

5.1Основная литература

1. Кориков, А. М. Теория систем и системный анализ : учеб. пособие / А.М. Кориков, 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.

4. Библя, Г. Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: лабораторный практикум / Г. Н. Библя. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. — 41 с.

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. Корнеенко, В.П. Методы оптимизации: учеб.: рек. УМО / В.П. Корнеенко. – 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

5.3Периодические издания

1. Журнал «Прикладная информатика» http://www.appliedinformatics.ru/
2. Журнал «Информационные технологии» http://novtex.ru/IT/
3. Журнал «Бизнес-информатика» https://bijournal.hse.ru/archive.html

6. 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 для обучающихся по освоению дисциплины

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 лабораторных 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.

Лабораторные занятия – являются формой учебной аудиторной работы, в рамках которой формируются, закрепляются и представляются студентами знания, умения и навыки, интегрирующие результаты освоения компетенций как в лекционном формате, так в различных формах самостоятельной работы. К каждому занятию преподавателем формулируются задания, требования и методические рекомендации к их выполнению, которые представляются в фонде оценочных средств учебной дисциплины.

В ходе самоподготовки к лабораторным занятиям студент осуществляет сбор и обработку материалов по тематике его исследования, используя при этом открытые источники информации (публикации в научных изданиях, аналитические материалы, ресурсы сети Интернет и т.п.), а также практический опыт и доступные материалы объекта исследования.

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.

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

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Microsoft Windows 8, 10: Microsoft Office Professional Plus: PTC Mathcad University Classroom Perpetual – Floating Maintenance Gold

8.2 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"//URLhttp://znanium.com/

8.3 Журналы:

1. КомпьютерПресс.
2. Информационные технологии.
3. КомпьюАрт.

8.4. Профессиональные базы данных, и указать перечень профессиональных баз данных

1. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science (WoS)http://webofscience.com/
2. Scopus - база данных рефератов и цитирования http://www.scopus.com/
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) http://www.elibrary.ru
4. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) http://uisrussia.msu.ru/;
5. База данных Springer Materials http://materials.springer.com/;
6. База данных Springer Protocols http://www.springerprotocols.com/;
7. База данных Nano https://goo.gl/PdhJdo
8. Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru
9. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ https://rosmintrud.ru/opendata

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	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №5046л
2.	Лабораторные работы	Компьютерный класс, лаборатория, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №202н
3.	Групповые и индивидуальные консультации	Компьютерный класс, лаборатория, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149,

		№202н
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Компьютерный класс, лаборатория, учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №201н
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 Ауд.213А, 218А, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н

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.