

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Декан
инженерно-мелиоративного факультета
Ширьев С.Г.
« 21 » марта 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.В.08 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕШЕНИЙ (ШИФР. НАИМЕНОВАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ)
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ	21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО (КОД, ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ)
НАПРАВЛЕННОСТЬ(И)	СООРУЖЕНИЕ И РЕМОНТ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА (ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ НАПРАВЛЕННОСТИ (ЕЙ) ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ)
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ	БАКАЛАВРИАТ (БАКАЛАВРИАТ, СПЕЦИАЛИТЕТ, МАГИСТРАТУРА)
ФОРМА(Ы) ОБУЧЕНИЯ	ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ (ОЧНАЯ, ОЧНО-ЗАОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ)
ФАКУЛЬТЕТ	ИНЖЕНЕРНО-МЕЛИОРАТИВНЫЙ, ИМФ (ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА, СОКРАЩЕННОЕ)
КАФЕДРА	МЕНЕДЖМЕНТА И ИНФОРМАТИКИ, МИИ (ПОЛНОЕ, СОКРАЩЕННОЕ НАИМЕНОВАНИЕ КАФЕДРЫ)
ФГОС ВО (3++) НАПРАВЛЕНИЯ УТВЕРЖДЁН ПРИКАЗОМ МИНОБРНАУКИ РОССИИ	09.02.2018, № 96 (ДАТА УТВЕРЖДЕНИЯ ФГОС ВО (3++), № ПРИКАЗА)
Год начала реализации ОП	2018

Разработчик (и)	Зав. каф. МиИ, проф. (должность, кафедра)	<i>Иванов</i> (подпись)	П.В. Иванов (Ф.И.О.)
	ст. преп. каф. МиИ (должность, кафедра)	<i>Дашкова</i> (подпись)	И.А. Дашкова (Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра МиИ _____ протокол № 6 от «28» февраля 2018 г.

(сокращенное наименование кафедры)

Заведующий кафедрой _____ П.В. Иванов
(подпись) (Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой _____ С.В. Чалая
(подпись) (Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета _____ протокол № 6 от «21» марта 2018 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и название универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
		УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности
		Разработка и реализация проектов
ПК-8 Способен осуществлять организацию работ по опер. сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой проф. деятельности	ПК-8.3 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов	

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах				
	<i>Очная форма</i>			<i>Заочная форма</i>	
	<i>Семестр 6</i>			<i>Курс 3</i>	
	1		Итого	1	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	42		42	14	14
Лекции	14		14	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	14		14	4	4
Практические занятия (ПЗ)	14		14	6	6
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	66		66	90	90
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	20		20		
Реферат					
Контрольная работа				10	10
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	46		46	80	80
Подготовка к зачету				4	4
Подготовка и сдача экзамена					
Общая трудоёмкость	часов	108	108	108	108
	ЗЕТ	3	3	3	3
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт	Зачет		Зачет	Зачет	Зачет
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.	РГР 1		РГР 1	Контр., 1	Контр., 1

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

3.1.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Диалектика и принципы системного анализа. Классификация систем. Системный анализ и принятие решений. Модели систем	5	8	6	8	12	20		54
2	Оптимизационные модели и методы принятия решений.	5	6	8	6	8	18		46
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	5				8		8
		экзамен							
ВСЕГО:			14	14	14	20	46		108

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	5	Тема 1. Введение в системный анализ Предмет системного анализа. Диалектика и принципы системного анализа. Понятие системы. Классификация систем. Окружающая среда системы. Открытые и закрытые системы. Детерминированные и стохастические системы. Статические и динамические системы. Деление системы на подсистемы. Процедуры системного анализа. Декомпозиция и агрегация. Свойства сложных систем. Эмерджентность.	2	ПК 1
1	5	Тема 2. Системный анализ и принятие решений. Проблемы и их решение. Выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности. Типы решений (интуитивные решения; решения, основанные на суждении; решения с помощью рациональной процедуры). Общая последовательность принятия решения. Неформализуемые этапы системного анализа: постановка проблемы, определение целей, выработка критериев, генерация альтернатив. Методы генерации альтернатив: мозговой штурм, синектика, метод сценариев, морфологический анализ, деловые игры.	4	ПК 1
1	5	Тема 3. Моделирование как этап системного анализа. Понятие модели и моделирования. Виды моделей. Классификация моделей по четырем аспектам детализации. Статические модели системы. Модель «черного» ящика. Модель состава системы. Структурная модель системы. Динамические модели систем.	2	ПК 1

2	5	Тема 4. Оптимизационные модели и методы принятия решений. Оптимизационные модели математического программирования. Модели линейного программирования. Использование теории игр для принятия решений. Методы принятия решений: критерий максимума, критерий Вальде, минимаксное решение, критерий Гурвица, критерий Сэвиджа. Моделирование систем массового обслуживания.	2	ПК 2
2	5	Тема 5. Принятие компромиссных решений. Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Метод интегральных критериев. Метод идеальной точки	2	ПК 2
2	5	Тема 6. Многоэтапный процесс принятия решений. Методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений. Задача оптимального распределения инвестиций. Задача определения оптимального плана обновления оборудования	2	ПК 2

3.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	5	Тема 1. Классификация систем Проведение классификация системы по различным признакам. Определение предназначения системы в процессе реализации системного подхода.	2	ТК 1
1	5	Тема 2. Моделирование систем Построение модели «черного ящика» системы, рассмотрение входов, преобразований, выходов. Разработка моделей состава и структуры системы, выявление подсистем и элементов.	2	ТК 1
1	5	Тема 3. Цели и функции системы Выявление цели функционирования и назначения системы в целом. Определение цели каждой подсистемы. Системный анализ функций объекта. Построение дерева целей.	2	ТК 1
1	5	Тема 4. Внешняя среда системы Выявление окружения системы, СТЭП-факторы. Рассмотрение других систем, выходы которых оказывают влияние на выбранную систему. Построение модели окружающей среды.	2	ТК 1
2	5	Тема 5. Оптимизация решений методами линейного программирования. Построение экономико-математической модели производственной системы. Выявление целевой функции, состава ограничений задачи.	2	ТК 2
2	5	Тема 6. Многокритериальная оптимизация решений. Составление задачи многокритериальной оптимизации для системы. Нахождение оптимального решения путем использования различных критериев оптимальности	2	ТК 2
2	5	Тема 7. Многоэтапный процесс принятия решений. Составление задачи в ситуации многоэтапного процесса принятия решений. Использование метода динамического программирования для решения задачи. Анализ оптимального решения	2	ТК 2

3.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК, ПК)
1	5	Тема 1. Оптимизация решений на основе методов линейного программирования. Постановка задачи линейного программирования. Решение задачи двух переменных графическим методом. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Анализ полученного решения.	4	Защита лаборат. работы ТК2, ПК 2
1	5	Тема 2. Принятие оптимальных решений о прикреплении потребителей к поставщикам. Постановка транспортной задачи. Метод потенциалов решения транспортной задачи. Анализ оптимального решения.	2	Защита лаборат. работы ТК2, ПК 2
2	5	Тема 3. Использование теории игр для принятия решений. Графический метод решения матричных игр. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.	4	Защита лаборат. работы ТК2, ПК 2
2	5	Тема 4. Принятие компромиссных управленческих решений. Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Метод идеальной точки.	2	Защита лаборат. работы ТК2, ПК 2
2	5	Тема 5. Многоэтапный процесс принятия решений. Постановка задачи. Задача определения оптимального плана обновления оборудования.	2	Защита лаборат. работы ТК2, ПК 2

3.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение 1-го раздела РГР	20 12	ПК 1, ТК 1
2	5	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение 2-го раздела РГР	18 8	ПК 2, ТК 2
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			8	ИК

3.2 Заочная форма обучения

3.2.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Диалектика и принципы системного анализа. Классификация систем. Системный анализ и принятие решений. Модели систем	3	2	2	2	6	42		54
2	Оптимизационные модели и методы принятия решений.	3	2	4	2	4	38		50
Подготовка к итоговому контролю	зачёт	3						4	4
	экзамен								
ВСЕГО:			4	6	4	10	80	4	108

3.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)
1	3	<p>Тема 1. Введение в системный анализ. Системный анализ и принятие решений. Моделирование как этап системного анализа.</p> <p>Предмет системного анализа. Диалектика и принципы системного анализа. Понятие системы. Классификация систем. Окружающая среда системы. Процедуры системного анализа. Свойства сложных систем. Эмерджентность.</p> <p>Выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности. Типы решений. Общая последовательность принятия решения. Неформализуемые этапы системного анализа.</p> <p>Понятие модели и моделирования. Виды моделей. Классификация моделей по четырем аспектам детализации. Статические модели системы. Динамические модели систем.</p>	2
2	3	<p>Тема 2. Оптимизационные модели и методы принятия решений. Принятие компромиссных решений. Многоэтапный процесс принятия решений.</p> <p>Оптимизационные модели математического программирования. Модели линейного программирования. Использование теории игр для принятия решений. Моделирование систем массового обслуживания. Модели управления запасами. Методы принятия решений.</p> <p>Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Метод интегральных критериев. Метод идеальной точки</p> <p>Методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений. Задача оптимального распределения инвестиций. Задача определения оптимального плана обновления оборудования</p>	2

3.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	3	Тема 1. Классификация систем. Моделирование систем. Цели и функции системы. Внешняя среда системы Проведение классификация системы по различным признакам. Построение модели «черного ящика», моделей состава и структуры системы.Выявление цели функционирования и назначения системы в целом. Определение цели каждой подсистемы. Построение дерева целей.Выявление окружения системы, СТЭП-факторы.	2
2	3	Тема 2. Оптимизация решений методами линейного программирования. Многокритериальная оптимизация решений. Многоэтапный процесс принятия решений. Построение модели линейного программирования. Составление задачи многокритериальной оптимизации для системы. Составление задачи в ситуации многоэтапного процесса принятия решений. Использование метода динамического программирования для решения задачи.	2

3.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	3	Тема 1. Оптимизация решений на основе методов линейного программирования. Постановка задачи линейного программирования. Решение задачи двух переменных графическим методом. Симплекс-метод решения задачи линейного программирования. Постановка транспортной задачи. Метод потенциалов решения транспортной задачи. Анализ оптимального решения.	2
2	3	Тема 2. Использование теории игр для принятия решений. Графический метод решения матричных игр. Приведение матричной игры к задаче линейного программирования.	2
2	3	Тема 3. Принятие компромиссных управленческих решений. Многоэтапный процесс принятия решений. Постановка задачи многокритериальной оптимизации. Метод идеальной точки. Постановка задачи динамического программирования. Задача определения оптимального плана обновления оборудования.	2

3.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	3	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение 1-го раздела контрольной работы	48
2	3	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение 2-го раздела контрольной работы	42
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			4

3.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Код и наименование индикаторов компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
УК-1.1	+	+	+	+	+
УК-1.2	+	+	+	+	+
УК-1.3	+	+	+	+	+
УК-1.4	+		+	+	+
УК-1.5	+	+	+	+	+
УК-2.1		+	+	+	+
УК-2.2	+	+	+	+	+
УК-2.3		+	+		
УК-2.4		+	+		
ПК-4.2	+	+	+		+
ПК-8.3	+	+	+		+

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. В чем состоит предмет системного анализа? Дать понятие системы.
2. Описать принципы системного анализа.
3. Дать классификацию систем. Что представляют собой открытые и закрытые системы?
4. Дать понятие детерминированным и стохастическим системам. Чем отличаются статические и динамические системы?
5. Представить модель окружающей среды системы.
6. Перечислить процедуры системного анализа. Что представляет собой декомпозиция и агрегация? Описать свойства сложных систем. Дать понятие эмерджентности.
7. Чем отличается выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности? Описать типы решений.
8. Представить общую последовательность принятия решения.
9. Перечислить неформализуемые этапы системного анализа. Осуществить постановку проблемы. Что такое проблематика?
10. Описать этапы определения целей и выработки критериев.
11. Описать методы генерации альтернатив.
12. Дать понятие модели и моделирования. Представить виды моделей.
13. Провести классификацию моделей по четырем аспектам детализации.
14. Описать статические и динамические модели системы.

15. Осуществить постановку задачи линейного программирования. Перечислить модели линейного программирования.
16. Как используется теория игр для принятия решений?
17. Как осуществляется моделирование в системах массового обслуживания?
18. Описать модели управления запасами.
19. Перечислить методы принятия решений. Дать математическое представление критериям максимума, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
20. Осуществить постановку задачи многокритериальной оптимизации. Описать методы интегральных критериев и идеальной точки.
21. Описать методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений.
22. Осуществить постановку задачи оптимального распределения инвестиций.
23. Представить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Вопросы для ПК 1

1. В чем состоит предмет системного анализа? Дать понятие системы.
2. Описать принципы системного анализа.
3. Дать классификацию систем. Что представляют собой открытые и закрытые системы?
4. Дать понятие детерминированным и стохастическим системам. Чем отличаются статические и динамические системы?
5. Представить модель окружающей среды системы.
6. Перечислить процедуры системного анализа. Что представляет собой декомпозиция и агрегация? Описать свойства сложных систем. Дать понятие эмерджентности.
7. Чем отличается выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности? Описать типы решений.
8. Представить общую последовательность принятия решения.
9. Перечислить неформализуемые этапы системного анализа. Осуществить постановку проблемы. Что такое проблематика?
10. Описать этапы определения целей и выработки критериев.
11. Описать методы генерации альтернатив.
12. Дать понятие модели и моделирования. Представить виды моделей.
13. Провести классификацию моделей по четырем аспектам детализации.
14. Описать статические и динамические модели системы.

Вопросы для ПК 2

1. Осуществить постановку задачи линейного программирования.
2. Перечислить модели линейного программирования.
3. Как используется теория игр для принятия решений?
4. Как осуществляется моделирование в системах массового обслуживания?
5. Описать модели управления запасами.
6. Перечислить методы принятия решений. Дать математическое представление критериям максимума, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
7. Осуществить постановку задачи многокритериальной оптимизации.
8. Описать методы интегральных критериев и идеальной точки.
9. Описать методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений.
10. Осуществить постановку задачи оптимального распределения инвестиций.
11. Представить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Задания для ТК 1

1. Провести классификацию выбранной студентом системы по различным признакам.
2. Построить модель «черного ящика» и модель состава системы.
3. Построить статическую и динамическую модели структуры системы.
4. Построить дерево целей (функций) системы.
5. Построить модель внешней среды системы.

Задания для ТК 2

1. Решить задачу линейного программирования двух переменных графическим методом.
2. Описать алгоритм симплекс-метода решения задачи линейного программирования. Провести анализ полученного решения.
3. Решить транспортную задачу методом потенциалов. Проанализировать оптимальное решение.
4. Использовать графический метод для решения матричных игр. Привести матричную игру к задаче линейного программирования.
5. Составить задачу многокритериальной оптимизации для системы. Найти оптимальное решение путем использования различных критериев оптимальности.
6. Решить задачу многокритериальной оптимизации методом идеальной точки.
7. Решить задачу оптимального распределения инвестиций методом динамического программирования. Провести анализ оптимального управленческого решения.
8. Решить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим и лабораторным занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (решение задач).

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Студенту предлагается выбрать систему для анализа, согласно задания, и по приведенному алгоритму выполнить следующие действия:

1. Выявить цель функционирования системы.
2. Провести классификацию системы по различным признакам.
3. Построить модель «черного ящика» системы, рассмотреть входы, преобразования, выходы.
4. Разработать модели состава и структуры системы, выявить подсистемы и элементы.
5. Определить цели и назначение системы в целом, цели каждой подсистемы. Построить дерево целей.
6. Составить динамическую модель системы и выполнить поэтапный системный анализ:
 - постановка проблемы;
 - выявление целей;
 - выработка критериев;
 - генерация альтернатив (стратегий).
7. Использовать метод динамического программирования для решения задачи. Провести анализ оптимальной стратегии.
8. Выявить окружение системы. Указать другие системы, выходы которых оказывают влияние на выбранную систему.

Примеры систем для РГР

1. Газовая служба промышленного предприятия
2. Нефтедобывающее предприятие
3. Нефтеперерабатывающий завод
4. АО «Новочеркасскгоргаз»
5. Холдинг «Роснефть»
6. Танкер
7. Нефтехимический завод
8. Новочеркасский завод смазочных материалов

9. НПО «Нефтехимавтоматика»
10. Нефтяной научно-исследовательский геологический институт
11. НПО «Центр перспективного развития нефтяной промышленности»
12. Завод по производству нефтегазового оборудования
13. Компания «Сибнефтегаз»
14. Газодобывающее предприятие
15. Компрессорная станция
16. Газоперерабатывающий завод
17. Газораспределительная подстанция
18. Холдинг «Газпром»

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух заданий, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Студенту предлагается выбрать систему для анализа и указать применительно к ней следующее:

1. Цель анализа.
2. Определить:
 - структуру системы и подсистем, а также механизм функционирования рассматриваемой системы;
 - цели и назначение системы в целом;
 - цели каждой подсистемы;
 - входы, преобразования, выходы;
 - варианты, при использовании которых могут быть достигнуты поставленные цели;
 - параметры, критерии или меры эффективности, по которым можно оценить достижение целей.
3. Указать другие системы, выходы которых оказывают влияние на выбранную систему.
4. Составить динамическую модель системы и выполнить поэтапный системный анализ:
 - постановка проблемы;
 - выявление целей;
 - выработка критериев;
 - генерация альтернатив.
5. Использовать метод динамического программирования для решения задачи. Провести анализ оптимального решения.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике [Текст]: учебник для вузов по спец. 061800 "Матем. методы в экономике", 230700 "Прикладная информатика" / И. Н. Дрогобыцкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2014. - 423 с. - Гриф УМО. – 25 экз.
2. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ [Текст]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения направл. подготовки «Экономика», «Менеджмент», «Педагогическое образование», «Землеустройство и кадастры»] (направленность «Экономика и управление недвижимо-

стью») / И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. менеджмента и информатики. – Новочеркасск, 2017. – 131 с. – 3 экз.

3. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. направл. подгот. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Землеустройство и кадастры" (направл. "Экономика и управление недвижимостью")] / И. В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,05 МБ. - Систем. требования: IBM PC; Windows 7; AdobeAcrobat X Pro. - Загл. с экрана.
4. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 4-е изд., доп. и перераб. – Электрон. дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 1,87 МБ. – Систем. требования: IBMPC; Windows 7; AdobeAcrobatX-Pro. – Загл. с экрана.
5. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 2,65 МБ. – Систем. требования: IBMPC; Windows 7; AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.
6. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А.И. Новиков. – Электрон. дан. – Москва: Дашков и К. 2017. – 532 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> - 20.01.2018
7. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и Ко, 2014. - 644 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02139-8. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254020> - 20.01.2018
8. Шамалова, Е. В. Основы методологии принятия управленческих решений в организации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. В. Шамалова, М. И. Глухова. - Электрон. дан. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 95 с. : табл., схем., ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493967>. - ISBN 978-5-4475-2758-7.- 20.01.2018

Дополнительная

1. Иванов, П.В. Исследование систем управления [Текст]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения направл. "Менеджмент", Проф. обучение (экономика и управление)] / П. В. Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2014. - 94 с. - 30 экз.

2. Системный анализ [Текст]: метод. указ. к лаб. и практ. занятиям [для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)] / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента.; сост. И.В. Ткаченко, М.В. Шаповаленко, В.А. Аликин]. - Новочеркасск, 2014. - 29 с. - 29 экз.

3. Системный анализ [Текст]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [направл. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Соц. работа"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. П.В. Иванов, И.В. Ткаченко. - Новочеркасск, 2016. - 15 с. - 3 экз.

4. Иванов, П.В. Исследование систем управления [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения направл. "Менеджмент", Проф. обучение (экономика и управление)] / П. В. Иванов; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; AdobeAcrobat X Pro - Загл. с экрана

5. Системный анализ [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [направл. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Соц. работа"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. П.В. Иванов, И.В. Ткаченко. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2016. - ЖМД; PDF; 0,47 МБ. - Систем. требования: IBM PC; Windows 7; AdobeAcrobat X Pro . - Загл. с экрана.

6. Системный анализ [Электронный ресурс]: метод. указ. к лаб. и практ. занятиям [для студ. оч. и заоч. формы обуч. направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)] / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. ; сост. И.В. Ткаченко, М.В. Шаповаленко, В.А. Аликин]. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 244 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; AdobeAcrobat X Pro . - Загл. с экрана.

7. Методы принятия управленческих решений [Текст] : учеб. пособие по направл. "Менеджмент" / П. В. Иванов [и др.] ; под ред. П.В. Иванова. - Ростов н/Д : Феникс, 2014. - 413 с. - (Высшее образование) - Гриф УМО. (8)

8. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. направл. "Менеджмент" и "Проф. обуч."] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики; сост. И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 582 КБ. - Систем. требования: IBM PC ; Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . - Загл. с экрана

9. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. "Менеджмент" и "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 620 КБ. - Систем. требования: IBM PC ; Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . - Загл. с экрана

10. Методы принятия управленческих решений [Текст]: метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. обуч. по направл. "Менеджмент" и "Проф. обучение"] / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. ; сост. И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2014. - 30 с.

11. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. обуч. по направл. "Менеджмент" и "Проф. обучение"] / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента; сост. И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 612 КБ. - Систем. требования: IBM PC; Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . - Загл. с экрана

12. Методы принятия управленческих решений [Текст]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. [направл. "Менеджмент"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.А. Дашкова, И.В. Ткаченко . - Новочеркасск, 2017. - 31 с. - 3 экз.

13. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. [направл. "Менеджмент"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.А. Дашкова, И.В. Ткаченко . - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 676 КБ. - Систем. требования: IBM PC ; Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . - Загл. с экрана.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Раздел <u>Математика и естественно-научное образование</u>	http://window.edu.ru/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	Реквизиты договора
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Dr.Web@Desktop security Suite (AB)	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бес-срочно).

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2018 -2019 уч. год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т. ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Системный блок с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: НеттопDNS – 1 шт.; – Проектор Acer – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	

	<ul style="list-style-type: none"> - Экран настенный – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ на ПК, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p> <p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер PartnerPCIntelCeleron – 8 шт.; - Монитор 14» ЖК Proviw – 8 шт.; - Проектор NEC (переносной) – 1 шт.; - Экран настенный – 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия – 11 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 359 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер – 3 шт.; - Монитор – 3 шт.; - Стол – 5 шт.; - Установочные диски с программным обеспечением; - Рабочие места сотрудников.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд.П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сервер IMANGO – 1 шт.; - Терминальная станция L110 – 12 шт.; - Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; - Плоттер – 2 шт.; - Сканер – 1 шт.; - Принтер – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО дисциплине ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2016); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2016).

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся следующие изменения:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. В чем состоит предмет системного анализа? Дать понятие системы.
2. Описать принципы системного анализа.
3. Дать классификацию систем. Что представляют собой открытые и закрытые системы?
4. Дать понятие детерминированным и стохастическим системам. Чем отличаются статические и динамические системы?
5. Представить модель окружающей среды системы.
6. Перечислить процедуры системного анализа. Что представляет собой декомпозиция и агрегация? Описать свойства сложных систем. Дать понятие эмерджентности.
7. Чем отличается выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности? Описать типы решений.
8. Представить общую последовательность принятия решения.
9. Перечислить неформализуемые этапы системного анализа. Осуществить постановку проблемы. Что такое проблематика?
10. Описать этапы определения целей и выработки критериев.
11. Описать методы генерации альтернатив.
12. Дать понятие модели и моделирования. Представить виды моделей.
13. Провести классификацию моделей по четырем аспектам детализации.
14. Описать статические и динамические модели системы.
15. Осуществить постановку задачи линейного программирования. Перечислить модели линейного программирования.
16. Как используется теория игр для принятия решений?
17. Как осуществляется моделирование в системах массового обслуживания?
18. Описать модели управления запасами.
19. Перечислить методы принятия решений. Дать математическое представление критериям максимума, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
20. Осуществить постановку задачи многокритериальной оптимизации. Описать методы интегральных критериев и идеальной точки.
21. Описать методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений.
22. Осуществить постановку задачи оптимального распределения инвестиций.
23. Представить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Вопросы для ПК 1

1. В чем состоит предмет системного анализа? Дать понятие системы.
2. Описать принципы системного анализа.
3. Дать классификацию систем. Что представляют собой открытые и закрытые системы?
4. Дать понятие детерминированным и стохастическим системам. Чем отличаются статические и динамические системы?
5. Представить модель окружающей среды системы.
6. Перечислить процедуры системного анализа. Что представляет собой декомпозиция и агрегация? Описать свойства сложных систем. Дать понятие эмерджентности.
7. Чем отличается выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности? Описать типы решений.
8. Представить общую последовательность принятия решения.
9. Перечислить неформализуемые этапы системного анализа. Осуществить постановку проблемы. Что такое проблематика?

10. Описать этапы определения целей и выработки критериев.
11. Описать методы генерация альтернатив.
12. Дать понятие модели и моделирования. Представить виды моделей.
13. Провести классификацию моделей по четырем аспектам детализации.
14. Описать статические и динамические модели системы.

Вопросы для ПК 2

1. Осуществить постановку задачи линейного программирования.
2. Перечислить модели линейного программирования.
3. Как используется теория игр для принятия решений?
4. Как осуществляется моделирование в системах массового обслуживания?
5. Описать модели управления запасами.
6. Перечислить методы принятия решений. Дать математическое представление критериям максимума, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
7. Осуществить постановку задачи многокритериальной оптимизации.
8. Описать методы интегральных критериев и идеальной точки.
9. Описать методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений.
10. Осуществить постановку задачи оптимального распределения инвестиций.
11. Представить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Задания для ТК 1

1. Провести классификацию выбранной студентом системы по различным признакам.
2. Построить модель «черного ящика» и модель состава системы.
3. Построить статическую и динамическую модели структуры системы.
4. Построить дерево целей (функций) системы.
5. Построить модель внешней среды системы.

Задания для ТК 2

1. Решить задачу линейного программирования двух переменных графическим методом.
2. Описать алгоритм симплекс-метода решения задачи линейного программирования. Провести анализ полученного решения.
3. Решить транспортную задачу методом потенциалов. Проанализировать оптимальное решение.
4. Использовать графический метод для решения матричных игр. Привести матричную игру к задаче линейного программирования.
5. Составить задачу многокритериальной оптимизации для системы. Найти оптимальное решение путем использования различных критериев оптимальности.
6. Решить задачу многокритериальной оптимизации методом идеальной точки.
7. Решить задачу оптимального распределения инвестиций методом динамического программирования. Провести анализ оптимального управленческого решения.
8. Решить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим и лабораторным занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (решение задач).

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Студенту предлагается выбрать систему для анализа, согласно задания, и по приведенному алгоритму выполнить следующие действия:

1. Выявить цель функционирования системы.
2. Провести классификацию системы по различным признакам.

3. Построить модель «черного ящика» системы, рассмотреть входы, преобразования, выходы.
4. Разработать модели состава и структуры системы, выявить подсистемы и элементы.
5. Определить цели и назначение системы в целом, цели каждой подсистемы. Построить дерево целей.
6. Составить динамическую модель системы и выполнить поэтапный системный анализ:
 - постановка проблемы;
 - выявление целей;
 - выработка критериев;
 - генерация альтернатив (стратегий).
7. Использовать метод динамического программирования для решения задачи. Провести анализ оптимальной стратегии.
8. Выявить окружение системы. Указать другие системы, выходы которых оказывают влияние на выбранную систему.

Примеры систем для РГР

1. Газовая служба промышленного предприятия
2. Нефтедобывающее предприятие
3. Нефтеперерабатывающий завод
4. АО «Новочеркасскгоргаз»
5. Холдинг «Роснефть»
6. Танкер
7. Нефтехимический завод
8. Новочеркасский завод смазочных материалов
9. НПО «Нефтехимавтоматика»
10. Нефтяной научно-исследовательский геологический институт
11. НПО «Центр перспективного развития нефтяной промышленности»
12. Завод по производству нефтегазового оборудования
13. Компания «Сибнефтегаз»
14. Газодобывающее предприятие
15. Компрессорная станция
16. Газоперерабатывающий завод
17. Газораспределительная подстанция
18. Холдинг «Газпром»

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух заданий, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Студенту предлагается выбрать систему для анализа и указать применительно к ней следующее:

1. Цель анализа.
2. Определить:
 - структуру системы и подсистем, а также механизм функционирования рассматриваемой системы;
 - цели и назначение системы в целом;
 - цели каждой подсистемы;
 - входы, преобразования, выходы;
 - варианты, при использовании которых могут быть достигнуты поставленные цели;
 - параметры, критерии или меры эффективности, по которым можно оценить достижение целей.
3. Указать другие системы, выходы которых оказывают влияние на выбранную систему.
4. Составить динамическую модель системы и выполнить поэтапный системный анализ:
 - постановка проблемы;
 - выявление целей;

- выработка критериев;
- генерация альтернатив.

5. Использовать метод динамического программирования для решения задачи. Провести анализ оптимального решения.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике [Текст]: учебник для вузов по спец. 061800 "Матем. методы в экономике", 230700 "Прикладная информатика" / И. Н. Дрогобыцкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2014. - 423 с. - Гриф УМО. – 25 экз.

2. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ [Текст]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения направл. подготовки «Экономика», «Менеджмент», «Педагогическое образование», «Землеустройство и кадастры» (направленность «Экономика и управление недвижимостью»)] /И.В. Ткаченко;Новочерк. инж.- мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. менеджмента и информатики. – Новочеркасск, 2017. – 131 с . – 3 экз.

3. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. направл. подгот. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Землеустройство и кадастры" (направл. "Экономика и управление недвижимостью")] / И. В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,05 МБ. - Систем. требования: IBM PC; Windows 7; AdobeAcrobat X Pro. - Загл. с экрана.

4. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 4-е изд., доп. и перераб. – Электрон. дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 1,87 МБ. – Систем. требования: IBMPC; Windows 7; AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

5. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 2,65 МБ. – Систем. требования: IBMPC; Windows 7; AdobeAcrobatXPro. – Загл. с экрана.

6. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А.И. Новиков. – Электрон. дан. – Москва: Дашков и К. 2017. – 532 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> - 20.08.2018

7. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и Ко, 2014. - 644 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02139-8. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254020> - 20.08.2018

8. Катаева, В. И. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Катаева, М. С. Козырев. - Электрон. дан. - М.|Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 196 с. - ISBN 978-5-4475-4560-4. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278872> - 20.08.2018

10. Шамалова, Е. В. Основы методологии принятия управленческих решений в организации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. В. Шамалова, М. И. Глухова. - Электрон. дан. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 95 с. : табл., схем., ил. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493967>. - ISBN 978-5-4475-2758-7.- 20.08.2018

Дополнительная

1. Иванов, П.В. Исследование систем управления [Текст]: учеб. пособие [для студ. оч. И заоч. форм обучения направл. «Менеджмент», Проф. обучение (экономика и управление)»] / П. В. Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 94 с. – 30 экз.

2. Системный анализ [Текст]: метод. указ. к лаб. и практ. занятиям [для студ. оч. И заоч. формы обуч. Направл. «Экономика», «Менеджмент», «Проф. обучение (экономика и управление)»] / Новочерк. Гос. мелиор. акад., каф. менеджмента.; сост. И.В. Ткаченко, М.В. Шаповаленко, В.А. Аликин]. – Новочеркасск, 2014. – 29 с. – 29 экз.

3. Системный анализ [Текст]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [направл. «Экономика», «Менеджмент», «Пед. Образование», «Соц. Работа»] / Новочерк. Инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. П.В. Иванов, И.В. Ткаченко. – Новочеркасск, 2016. – 15 с. – 3 экз.

4. Иванов, П.В. Исследование систем управления [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. оч. И заоч. форм обучения направл. «Менеджмент», Проф. обучение (экономика и управление)»] / П. В. Иванов; Новочерк. Гос. мелиор. акад. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 1,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; AdobeAcrobat X Pro - Загл. с экрана

5. Системный анализ [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. Формы обуч. [направл. «Экономика», «Менеджмент», «Пед. Образование», «Соц. Работа»] / Новочерк. Инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. П.В. Иванов, И.В. Ткаченко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2016. – ЖМД; PDF; 0,47 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; AdobeAcrobat X Pro . – Загл. с экрана.

6. Системный анализ [Электронный ресурс]: метод. указ. к лаб. и практ. занятиям [для студ. оч. И заоч. формы обуч. Направл. «Экономика», «Менеджмент», «Проф. обучение (экономика и управление)»] / Новочерк. Гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. ; сост. И.В. Ткаченко, М.В. Шаповаленко, В.А. Аликин]. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 244 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; AdobeAcrobat X Pro . – Загл. с экрана.

7. Методы принятия управленческих решений [Текст] : учеб. пособие по направл. «Менеджмент» / П. В. Иванов [и др.] ; под ред. П.В. Иванова. – Ростов н/Д : Феникс, 2014. – 413 с. – (Высшее образование) – Гриф УМО. (8)

8. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. направл. «Менеджмент» и «Проф. обуч.»] / Новочерк. Инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики; сост. И.А. Дашкова. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 582 КБ. – Систем. требования: IBM PC ; Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . – Загл. с экрана

10. Методы принятия управленческих решений [Текст]: метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. «Менеджмент» и «Проф. обучение (экономика и управление)»] / Новочерк. Инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.А. Дашкова. – Новочеркасск, 2014. – 15 с. (10)

11. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. «Менеджмент» и «Проф. обучение (экономика и управление)»] / Новочерк. Инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.А. Дашкова. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 620 КБ. – Систем. требования: IBM PC ; Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . – Загл. с экрана

12. Методы принятия управленческих решений [Текст]: метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. обуч. По направл. «Менеджмент» и «Проф. обучение»] / Новочерк. Гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. ; сост. И.А. Дашкова. – Новочеркасск, 2014. – 30 с.

13. Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. обуч. По направл. «Менеджмент» и «Проф. обучение»] / Новочерк. Гос. мелиор. акад., каф. менеджмента; сост. И.А. Дашкова. – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 612 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7 ; AdobeAcrobat X Pro . – Загл. с экрана

14. Методы принятия управленческих решений [Текст]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. [направл. «Менеджмент»] / Новочерк. Инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.А. Дашкова, И.В. Ткаченко . – Новочеркасск, 2017. – 31 с. – 3 экз.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Раздел <u>Математика и естественно-научное образование</u>	http://window.edu.ru/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	Реквизиты договора
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2018 -2019 уч. год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.
Договор № 010-01/18 об оказании информационных	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.

услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	
Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т. ч. виртуальными аналогами оборудования
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Системный блок с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: НеттопDNS – 1 шт.; – Проектор Acer – 1 шт.; – Экран настенный – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ на ПК, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p> <p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер PartnerPC Intel Celeron – 8 шт.; – Монитор 14» ЖК Proview – 8 шт.; – Проектор NEC (переносной) – 1 шт.; – Экран настенный – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 11 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 359 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер – 3 шт.; – Монитор – 3 шт.; – Стол – 5 шт.; – Установочные диски с программным обеспечением; – Рабочие места сотрудников.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещение для самостоятельной работы, ауд.П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> – Сервер IMANGO – 1 шт.; – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Плоттер – 2 шт.; – Сканер – 1 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № 1 от _____ от «27» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ П.В. Иванов (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:
 Декан факультета _____ (подпись) _____ С.Г. Ширяев (Ф.И.О.)

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся следующие изменения:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. В чем состоит предмет системного анализа? Дать понятие системы.
2. Описать принципы системного анализа.
3. Дать классификацию систем. Что представляют собой открытые и закрытые системы?
4. Дать понятие детерминированным и стохастическим системам. Чем отличаются статические и динамические системы?
5. Представить модель окружающей среды системы.
6. Перечислить процедуры системного анализа. Что представляет собой декомпозиция и агрегация? Описать свойства сложных систем. Дать понятие эмерджентности.
7. Чем отличается выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности? Описать типы решений.
8. Представить общую последовательность принятия решения.
9. Перечислить неформализуемые этапы системного анализа. Осуществить постановку проблемы. Что такое проблематика?
10. Описать этапы определения целей и выработки критериев.
11. Описать методы генерация альтернатив.
12. Дать понятие модели и моделирования. Представить виды моделей.
13. Провести классификацию моделей по четырем аспектам детализации.
14. Описать статические и динамические модели системы.
15. Осуществить постановку задачи линейного программирования. Перечислить модели линейного программирования.
16. Как используется теория игр для принятия решений?
17. Как осуществляется моделирование в системах массового обслуживания?
18. Описать модели управления запасами.
19. Перечислить методы принятия решений. Дать математическое представление критериям максимума, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
20. Осуществить постановку задачи многокритериальной оптимизации. Описать методы интегральных критериев и идеальной точки.
21. Описать методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений.
22. Осуществить постановку задачи оптимального распределения инвестиций.
23. Представить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Вопросы для ПК 1

1. В чем состоит предмет системного анализа? Дать понятие системы.
2. Описать принципы системного анализа.
3. Дать классификацию систем. Что представляют собой открытые и закрытые системы?
4. Дать понятие детерминированным и стохастическим системам. Чем отличаются статические и динамические системы?
5. Представить модель окружающей среды системы.
6. Перечислить процедуры системного анализа. Что представляет собой декомпозиция и агрегация? Описать свойства сложных систем. Дать понятие эмерджентности.
7. Чем отличается выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности? Описать типы решений.
8. Представить общую последовательность принятия решения.
9. Перечислить неформализуемые этапы системного анализа. Осуществить постановку проблемы. Что такое проблематика?
10. Описать этапы определения целей и выработки критериев.
11. Описать методы генерация альтернатив.

12. Дать понятие модели и моделирования. Представить виды моделей.
13. Провести классификацию моделей по четырем аспектам детализации.
14. Описать статические и динамические модели системы.

Вопросы для ПК 2

1. Осуществить постановку задачи линейного программирования.
2. Перечислить модели линейного программирования.
3. Как используется теория игр для принятия решений?
4. Как осуществляется моделирование в системах массового обслуживания?
5. Описать модели управления запасами.
6. Перечислить методы принятия решений. Дать математическое представление критериям максимума, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
7. Осуществить постановку задачи многокритериальной оптимизации.
8. Описать методы интегральных критериев и идеальной точки.
9. Описать методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений.
10. Осуществить постановку задачи оптимального распределения инвестиций.
11. Представить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Задания для ТК 1

1. Провести классификацию выбранной студентом системы по различным признакам.
2. Построить модель «черного ящика» и модель состава системы.
3. Построить статическую и динамическую модели структуры системы.
4. Построить дерево целей (функций) системы.
5. Построить модель внешней среды системы.

Задания для ТК 2

1. Решить задачу линейного программирования двух переменных графическим методом.
2. Описать алгоритм симплекс-метода решения задачи линейного программирования. Провести анализ полученного решения.
3. Решить транспортную задачу методом потенциалов. Проанализировать оптимальное решение.
4. Использовать графический метод для решения матричных игр. Привести матричную игру к задаче линейного программирования.
5. Составить задачу многокритериальной оптимизации для системы. Найти оптимальное решение путем использования различных критериев оптимальности.
6. Решить задачу многокритериальной оптимизации методом идеальной точки.
7. Решить задачу оптимального распределения инвестиций методом динамического программирования. Провести анализ оптимального управленческого решения.
8. Решить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим и лабораторным занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (решение задач).

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Студенту предлагается выбрать систему для анализа, согласно задания, и по приведенному алгоритму выполнить следующие действия:

1. Выявить цель функционирования системы.
2. Провести классификацию системы по различным признакам.
3. Построить модель «черного ящика» системы, рассмотреть входы, преобразования, выходы.
4. Разработать модели состава и структуры системы, выявить подсистемы и элементы.
5. Определить цели и назначение системы в целом, цели каждой подсистемы. Построить

дерево целей.

6. Составить динамическую модель системы и выполнить поэтапный системный анализ:

- постановка проблемы;
- выявление целей;
- выработка критериев;
- генерация альтернатив (стратегий).

7. Использовать метод динамического программирования для решения задачи. Провести анализ оптимальной стратегии.

8. Выявить окружение системы. Указать другие системы, выходы которых оказывают влияние на выбранную систему.

Примеры систем для РГР

1. Нефтяная промышленность
2. Нефтедобывающее предприятие
3. Нефтеперерабатывающий завод
4. Магистральный нефтепровод
5. Холдинг «Роснефть»
6. Танкер
7. Нефтехимический завод
8. Новочеркасский завод смазочных материалов
9. НПО «Нефтехимавтоматика»
10. Нефтяной научно-исследовательский геологический институт
11. НПО «Центр перспективного развития нефтяной промышленности»
12. Завод по производству нефтегазового оборудования
13. Газовая промышленность
14. Газодобывающее предприятие
15. Магистральный газопровод
16. Газоперерабатывающий завод
17. Подземное хранилище газа
18. Холдинг «Газпром»
19. Компания «Сибнефтегаз»
20. Компрессорная станция
21. Газораспределительная подстанция
22. Газопровод «Северный поток»
23. Газотранспортная система
24. АО «Новочеркасскгоргаз»
25. Газовая служба промышленного предприятия

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух заданий, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *последней цифрой зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Студенту предлагается выбрать систему для анализа и указать применительно к ней следующее:

1. Цель анализа.

2. Определить:

- структуру системы и подсистем, а также механизм функционирования рассматриваемой системы;
- цели и назначение системы в целом;
- цели каждой подсистемы;
- входы, преобразования, выходы;
- варианты, при использовании которых могут быть достигнуты поставленные цели;
- параметры, критерии или меры эффективности, по которым можно оценить достижение целей.

3. Указать другие системы, выходы которых оказывают влияние на выбранную систему.

4. Составить динамическую модель системы и выполнить поэтапный системный анализ:

- постановка проблемы;
- выявление целей;
- выработка критериев;

- генерация альтернатив.

5. Использовать метод динамического программирования для решения задачи. Провести анализ оптимального решения.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике : учебник для вузов по специальности 061800 "Матем. методы в экономике", 230700 "Прикладная информатика" / И. Н. Дрогобыцкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ, 2014. - 423 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-238-02156-0 : 459-00. - Текст : непосредственный. 25 экз.

2. Моделирование систем : подходы и методы : учебное пособие / В. Н. Волкова, Г. В. Горелова, В. Н. Козлов [и др.] ; под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2013. - 568 с. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986> (дата обращения: 20.08.2019). - ISBN 978-5-7422-4220-8. - Текст : электронный.

3. Калужский, М. Л. Общая теория систем : учебное пособие / М. Л. Калужский. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 177 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143854> (дата обращения: 20.08.2019). - ISBN 978-5-4458-2855-6. - Текст : электронный.

4. Катаева, В. И. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / В. И. Катаева, М. С. Козырев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 196 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278872> (дата обращения: 20.08.2019). - ISBN 978-5-4475-4560-4. - Текст : электронный.

5. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ : учебное пособие [для студентов направления подготовки "Экономика", "Менеджмент", "Педагогическое образование", "Землеустройство и кадастры" (направления "Экономика и управление недвижимостью")] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2019). - Текст : электронный.

6. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ : учебное пособие [для студентов направления подготовки "Экономика", "Менеджмент", "Педагогическое образование", "Землеустройство и кадастры" (направления "Экономика и управление недвижимостью")] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - 131 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 3 экз.

Дополнительная

1. Системный анализ : методические указания к лабораторных и практических занятиям [для студентов очной и заочной формы обучения направления "Экономика", "Менеджмент", "Профессиональное обучение(экономика и управление)"] / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. ; сост. И.В. Ткаченко, М.В. Шаповаленко, В.А. Аликин]. - Новочеркасск, 2014. - 29 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 29 экз.

2. Иванов, П.В. Исследование систем управления : учебное пособие [для студентов очной и заочной форм обучения направления "Менеджмент", Профессиональное обучение (экономика и управление)"] / П. В. Иванов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2014. - 94 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 30 экз.

3. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие по направлению "Менеджмент" / П.В. Иванов, И.А. Дашкова, И.В. Ткаченко [и др.] ; под ред. П.В. Иванова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 413 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-222-22845-6 : 481-00. - Текст : непосредственный. 8 экз.

4. Методы принятия управленческих решений : методические указания по выполнению лабораторных работ [для студентов направления "Менеджмент" и "Профессиональное обучение"] / Но-

вочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики; сост. И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2014. - 45 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 25 экз.

5. Иванов, П.В. Исследование систем управления : учебное пособие [для студентов очной и заочной форм обучения направления "Менеджмент", "Педагогическое образование"] / П. В. Иванов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2019). - Текст : электронный.

6. Системный анализ и оптимизация решений : метод. указания по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. [направл. "Нефтегазовое дело"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. П.В. Иванов, И.В. Ткаченко. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2019). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Раздел <u>Математика и естественно-научное образование</u>	http://window.edu.ru/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	Реквизиты договора
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 21.05.2020 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011

г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бес-срочно).

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019 -2020 уч. год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т. ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Системный блок с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: НеттопDNS – 1 шт.; – Проектор Acer – 1 шт.; – Экран настенный – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ на ПК, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер PartnerPCIntelCeleron – 8 шт.; – Монитор 14» ЖК Proviw – 8 шт.; – Проектор NEC (переносной) – 1 шт.; – Экран настенный – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	
Учебная аудитория для проведения текущего	

контроля и промежуточной аттестации, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	<ul style="list-style-type: none"> - Учебно-наглядные пособия – 11 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <li style="padding-left: 20px;">- Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 359 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер – 3 шт.; - Монитор – 3 шт.; - Стол – 5 шт.; - Установочные диски с программным обеспечением; - Рабочие места сотрудников.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещение для самостоятельной работы, ауд.П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> - Сервер IMANGO – 1 шт.; - Терминальная станция L110 – 12 шт.; - Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; - Плоттер – 2 шт.; - Сканер – 1 шт.; - Принтер – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № 1 от _____ от «26» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой

Внесенные изменения утверждаю:
 Декан факультета



 (ПОДПИСЬ)



 (ПОДПИСЬ)

П.В. ИВАНОВ
 (Ф.И.О.)

С.Г. ШИРЯЕВ
 (Ф.И.О.)

В рабочую программу на **весенний семестр 2019 - 2020** учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

5.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на весенний семестр 2019-20 уч. год

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.
Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г.
Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.

5.4 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3». Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	С03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд»	С 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г. С 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № 6 от _____ от «20» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой



 (подпись)

П.В. Иванов

 (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:
 Декан факультета



 (подпись)

В.П. Дьяков

 (Ф.И.О.)

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся следующие изменения:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. В чем состоит предмет системного анализа? Дать понятие системы.
2. Описать принципы системного анализа.
3. Дать классификацию систем. Что представляют собой открытые и закрытые системы?
4. Дать понятие детерминированным и стохастическим системам. Чем отличаются статические и динамические системы?
5. Представить модель окружающей среды системы.
6. Перечислить процедуры системного анализа. Что представляет собой декомпозиция и агрегация? Описать свойства сложных систем. Дать понятие эмерджентности.
7. Чем отличается выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности? Описать типы решений.
8. Представить общую последовательность принятия решения.
9. Перечислить неформализуемые этапы системного анализа. Осуществить постановку проблемы. Что такое проблематика?
10. Описать этапы определения целей и выработки критериев.
11. Описать методы генерации альтернатив.
12. Дать понятие модели и моделирования. Представить виды моделей.
13. Провести классификацию моделей по четырем аспектам детализации.
14. Описать статические и динамические модели системы.
15. Осуществить постановку задачи линейного программирования. Перечислить модели линейного программирования.
16. Как используется теория игр для принятия решений?
17. Как осуществляется моделирование в системах массового обслуживания?
18. Описать модели управления запасами.
19. Перечислить методы принятия решений. Дать математическое представление критериям максимума, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
20. Осуществить постановку задачи многокритериальной оптимизации. Описать методы интегральных критериев и идеальной точки.
21. Описать методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений.
22. Осуществить постановку задачи оптимального распределения инвестиций.
23. Представить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Вопросы для ПК 1

1. В чем состоит предмет системного анализа? Дать понятие системы.
2. Описать принципы системного анализа.
3. Дать классификацию систем. Что представляют собой открытые и закрытые системы?
4. Дать понятие детерминированным и стохастическим системам. Чем отличаются статические и динамические системы?
5. Представить модель окружающей среды системы.
6. Перечислить процедуры системного анализа. Что представляет собой декомпозиция и агрегация? Описать свойства сложных систем. Дать понятие эмерджентности.
7. Чем отличается выбор решения в условиях определенности, риска и неопределенности? Описать типы решений.
8. Представить общую последовательность принятия решения.
9. Перечислить неформализуемые этапы системного анализа. Осуществить постановку проблемы. Что такое проблематика?
10. Описать этапы определения целей и выработки критериев.

11. Описать методы генерация альтернатив.
12. Дать понятие модели и моделирования. Представить виды моделей.
13. Провести классификацию моделей по четырем аспектам детализации.
14. Описать статические и динамические модели системы.

Вопросы для ПК 2

1. Осуществить постановку задачи линейного программирования.
2. Перечислить модели линейного программирования.
3. Как используется теория игр для принятия решений?
4. Как осуществляется моделирование в системах массового обслуживания?
5. Описать модели управления запасами.
6. Перечислить методы принятия решений. Дать математическое представление критериям максимума, Вальда, Гурвица, Сэвиджа.
7. Осуществить постановку задачи многокритериальной оптимизации.
8. Описать методы интегральных критериев и идеальной точки.
9. Описать методы динамического программирования в ситуациях многоэтапного процесса принятия решений.
10. Осуществить постановку задачи оптимального распределения инвестиций.
11. Представить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Задания для ТК 1

1. Провести классификацию выбранной студентом системы по различным признакам.
2. Построить модель «черного ящика» и модель состава системы.
3. Построить статическую и динамическую модели структуры системы.
4. Построить дерево целей (функций) системы.
5. Построить модель внешней среды системы.

Задания для ТК 2

1. Решить задачу линейного программирования двух переменных графическим методом.
2. Описать алгоритм симплекс-метода решения задачи линейного программирования. Провести анализ полученного решения.
3. Решить транспортную задачу методом потенциалов. Проанализировать оптимальное решение.
4. Использовать графический метод для решения матричных игр. Привести матричную игру к задаче линейного программирования.
5. Составить задачу многокритериальной оптимизации для системы. Найти оптимальное решение путем использования различных критериев оптимальности.
6. Решить задачу многокритериальной оптимизации методом идеальной точки.
7. Решить задачу оптимального распределения инвестиций методом динамического программирования. Провести анализ оптимального управленческого решения.
8. Решить задачу определения оптимального плана обновления оборудования.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим и лабораторным занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (решение задач).

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Студенту предлагается выбрать систему для анализа, согласно задания, и по приведенному алгоритму выполнить следующие действия:

1. Выявить цель функционирования системы.
2. Провести классификацию системы по различным признакам.
3. Построить модель «черного ящика» системы, рассмотреть входы, преобразования, выходы.

ды.

4. Разработать модели состава и структуры системы, выявить подсистемы и элементы.
5. Определить цели и назначение системы в целом, цели каждой подсистемы. Построить древо целей.
6. Составить динамическую модель системы и выполнить поэтапный системный анализ:
 - постановка проблемы;
 - выявление целей;
 - выработка критериев;
7. - генерация альтернатив (стратегий).
8. Использовать метод динамического программирования для решения задачи. Провести анализ оптимальной стратегии.
9. Выявить окружение системы. Указать другие системы, выходы которых оказывают влияние на выбранную систему.

Примеры систем для РГР

1. Газовая служба промышленного предприятия
2. Нефтедобывающее предприятие
3. Нефтеперерабатывающий завод
4. АО «Новочеркасскгоргаз»
5. Холдинг «Роснефть»
6. Танкер
7. Нефтехимический завод
8. Новочеркасский завод смазочных материалов
9. НПО «Нефтехимавтоматика»
10. Нефтяной научно-исследовательский геологический институт
11. НПО «Центр перспективного развития нефтяной промышленности»
12. Завод по производству нефтегазового оборудования
13. Компания «Сибнефтегаз»
14. Газодобывающее предприятие
15. Компрессорная станция
16. Газоперерабатывающий завод
17. Газораспределительная подстанция
18. Холдинг «Газпром»

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух заданий, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется **последней цифрой зачетной книжки**.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Студенту предлагается выбрать систему для анализа и указать применительно к ней следующее:

1. Цель анализа.
2. Определить:
 - структуру системы и подсистем, а также механизм функционирования рассматриваемой системы;
 - цели и назначение системы в целом;
 - цели каждой подсистемы;
 - входы, преобразования, выходы;
 - варианты, при использовании которых могут быть достигнуты поставленные цели;
 - параметры, критерии или меры эффективности, по которым можно оценить достижение целей.
3. Указать другие системы, выходы которых оказывают влияние на выбранную систему.
4. Составить динамическую модель системы и выполнить поэтапный системный анализ:
 - постановка проблемы;

- выявление целей;
- выработка критериев;
- генерация альтернатив.

5. Использовать метод динамического программирования для решения задачи. Провести анализ оптимального решения.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная

1. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике : учебник для вузов по специальности 061800 "Матем. методы в экономике", 230700 "Прикладная информатика" / И. Н. Дрогобыцкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ, 2011. - 423 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-238-02156-0 : 459-00. - Текст : непосредственный. 25 экз.

2. Моделирование систем : подходы и методы : учебное пособие / В. Н. Волкова, Г. В. Горелова, В. Н. Козлов [и др.] ; под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. - Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2013. - 568 с. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362986> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-7422-4220-8. - Текст : электронный.

3. Калужский, М. Л. Общая теория систем : учебное пособие / М. Л. Калужский. - Москва : Директ-Медиа, 2013. - 177 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143854> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-4458-2855-6. - Текст : электронный.

4. Катаева, В. И. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие / В. И. Катаева, М. С. Козырев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 196 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278872> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-4475-4560-4. - Текст : электронный.

5. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ : учебное пособие [для студентов направления подготовки "Экономика", "Менеджмент", "Педагогическое образование", "Землеустройство и кадастры" (направления "Экономика и управление недвижимостью")] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

6. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ : учебное пособие [для студентов направления подготовки "Экономика", "Менеджмент", "Педагогическое образование", "Землеустройство и кадастры" (направления "Экономика и управление недвижимостью")] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - 131 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 3 экз.

7. Козырев, М. С. Методы принятия управленческих решений : учебник / М. С. Козырев. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 158 с. : ил., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493936> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-4475-2754-9. - Текст : электронный.

8. Шамалова, Е. В. Основы методологии принятия управленческих решений в организации : учебное пособие / Е. В. Шамалова, М. И. Глухова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 95 с. : табл., схем., ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493967> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-4475-2758-7. - Текст : электронный.

9. Общая теория систем : прикладные аспекты : учебное пособие / А. В. Горохов, Л. В. Петрова, В. И. Абдулаев [и др.] ; под общ. ред. проф. А. В. Горохова. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 120 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494181> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-8158-1978-8. - Текст : электронный.

10. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование : учебно-практическое пособие [для студентов бакалавриата и магистратуры очной и заочной форм обучения по направлению "Землеустройство и кадастры"] / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской

ГАУ. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

11. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 5-е изд., стер. - Москва : Дашков и К°, 2020. - 644 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573179> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-394-03716-0. - Текст : электронный.

12. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели : учебник / А. И. Новиков. - Москва : Дашков и К°, 2020. - 532 с. : ил. - (Учебные издания для бакалавров). - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573375> (дата обращения: 20.08.2020). - ISBN 978-5-394-03782-5. - Текст : электронный.

13. Теория систем и системный анализ : учебник / С. И. Маторин, А. Г. Жихарев, О. А. Зимовец [и др.] ; под ред. С. И. Маторин. - Москва ; Берлин : ДиректмедиаПабблишинг, 2020. - 509 с. : 509. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574641> (дата обращения 20.08.2020). - ISBN 978-5-4499-0675-5. - Текст : электронный.

Дополнительная

1. Системный анализ : методические указания к лабораторным и практическим занятиям [для студентов очной и заочной формы обучения направления "Экономика", "Менеджмент", "Профессиональное обучение(экономика и управление)"] / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. ; сост. И.В. Ткаченко, М.В. Шаповаленко, В.А. Аликин]. - Новочеркасск, 2014. - 29 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 29 экз.

2. Иванов, П.В. Исследование систем управления : учебное пособие [для студентов очной и заочной форм обучения направления "Менеджмент", Профессиональное обучение (экономика и управление)] / П. В. Иванов ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2014. - 94 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 30 экз.

3. Методы принятия управленческих решений : учебное пособие по направлению "Менеджмент" / П.В. Иванов, И.А. Дашкова, И.В. Ткаченко [и др.] ; под ред. П.В. Иванова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 413 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-222-22845-6 : 481-00. - Текст : непосредственный. 8 экз.

4. Системный анализ и оптимизация решений : метод. указания по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обуч. [направл. "Нефтегазовое дело"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. П.В. Иванов, И.В. Ткаченко. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Раздел <u>Математика и естественно-научное образование</u>	http://window.edu.ru/
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	https://uisrussia.msu.ru/
Электронная библиотека "научное наследие России"	http://e-heritage.ru/index.html
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	Реквизиты договора
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 21.05.2020 г.)
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020 -2021 уч. год

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)		Сублицензионный договор № 501 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.) Сублицензионный договор № 502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	RUS	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)
Тестирующая система «Профессионал»	RUS	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	RUS	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
AdobeAcrobatReader DC	Свободно распространяемое ПО	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULARU_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

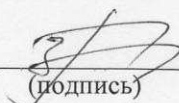
Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т. ч. виртуальными аналогами оборудования
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Системный блок с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: НеттопDNS – 1 шт.; – Проектор Acer – 1 шт.; – Экран настенный – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ на ПК, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p> <p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 229 (на 20 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер PartnerPCIntelCeleron – 8 шт.; – Монитор 14» ЖК Proivw – 8 шт.; – Проектор NEC (переносной) – 1 шт.; – Экран настенный – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 11 шт.; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 359 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер – 3 шт.; – Монитор – 3 шт.; – Стол – 5 шт.; – Установочные диски с программным обеспечением; – Рабочие места сотрудников.

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

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
Протокол № 1 от от «27» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой



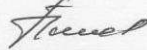
(подпись)

П.В. Иванов

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан факультета



(подпись)

В.П. Дьяков

(Ф.И.О.)

В рабочую программу на **весенний семестр 2020 - 2021** учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Dr.Web®Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры « 19 » февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

П.В. Иванов
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан факультета


(подпись)

В.П. Дворник
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuite Антивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «16» февраля 2022 г., протокол № 6

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «01» 03 2022 г.

Декан факультета

Федорян А.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)