

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


СОГЛАСОВАНО
Декан факультета БиСТ
Е.А. Носкова
« 30 » августа 2017 г.


УТВЕРЖДАЮ
Декан земельного факультета
Е.П. Лукьянченко
« 30 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

**Б1.В.07 Системный анализ в управлении
недвижимостью**

Направление(я) подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (и)

Управление и экономика недвижимости

Уровень образования

высшее образование - бакалавриат

Форма(ы) обучения

очная

Факультет

Землеустроительный, ЗФ

Кафедра

Составлена с учётом требо-
ваний ФГОС ВО по направ-
лению(ям) подготовки,

21.03.02 Землеустройство и кадастры

утверждённого приказом
Минобрнауки России

от 1 октября 2015г. №1084

Разработчик (и)

доц. каф. МИИ

(должность, кафедра)


(подпись)

И.В. Ткаченко

(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра МИИ

(сокращенное наименование кафедры)

протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой

П.В. Иванов

(подпись)

(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой

С.В. Чалая

(подпись)

(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 1 от « 28 » августа 2017 г.

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленность Управление и экономика недвижимости:

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах (ПК-5).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
Знать:	
базовые структуры и этапы анализа систем, классификацию систем, основы моделирования систем	ОПК-1
Уметь:	
синтезировать и моделировать системы, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам управления	ОПК-1, ПК-5
Навык:	
владение новыми технологиями проектирования и анализа систем, методами количественного анализа и моделирования	ОПК-1, ПК-5
Опыт деятельности:	
практическое применение разработанных моделей для анализа сложных систем; принятие управленческих решений в условиях различной степени определенности	ОПК-1, ПК-5

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается во 2 семестре по очной форме обучения.

Предшествующие и последующие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию
ОПК-1	Информатика	Правовое обеспечение землеустройства и кадастров, Начертательная геометрия и инженерная графика, Геодезия, Землеустройство, Земельно-кадастровые геодезические работы, Информационные технологии, Компьютерная графика, Географические информационные системы, Оценка объектов недвижимости, Метрология, стандартизация и сертификация, Картография, Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории,

		<p>Экономико-математические методы и моделирование в управлении и экономике недвижимости, Региональное землеустройство, Управление земельными ресурсами, Основы градостроительства и планировка населенных мест, Прогнозирование и планирование использования земель, Управление проектами в сфере недвижимости, Маркетинг в сфере недвижимости, Информационные системы кадастра, Документирование технических и организационных решений, Документирование управленческой деятельности, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по документационному обеспечению профессиональной деятельности, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по информационным технологиям, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим работам в управлении недвижимостью, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по фотограмметрии и дистанционному зондированию территории</p> <p>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная технологическая практика, Преддипломная практика</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
ПК-5	-	<p>Менеджмент, Экология, Почвоведение, Строительные материалы, Прогнозирование и планирование использования земель, Почвозащитное земледелие, Управление земельно-имущественным комплексом, Инженерная геология, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная технологическая практика, Производственная практика - научно-исследовательская работа, Преддипломная практика</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>

3. 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</i>			<i>курс</i>	
	2		Итого		
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	48		48		
Лекции	16		16		
Лабораторные работы (ЛР)	16		16		
Практические занятия (ПЗ)	16		16		
Семинары (С)					
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	60		60		
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	20		20		
Реферат					
Контрольная работа					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	40		40		
Подготовка к зачету					
Подготовка и сдача экзамена					
Общая трудоёмкость	часов	108		108	
	ЗЕТ	3		3	
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт	зачет		зачет		
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.	РГР		РГР		

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый кон-	
			Лекции	Лабораг. работы	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Методы, принципы и этапы системного исследования. Процедуры системного анализа	2	8	8	8	10	15		49
2	Системный анализ ситуаций выбора в управлении недвижимостью	2	8	8	8	10	17		51
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	2				8		8
		экзамен							
ВСЕГО:			16	16	16	20	40		108

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)	Форма контроля (ПК)
1	2	- Предмет системного анализа. Основные определения и понятия. Диалектика и принципы системного анализа. Процедуры системного анализа. Декомпозиция и агрегация в системах недвижимости. Эмерджентность.	2	Устный опрос ПК № 1
		- Модели и моделирование. Виды моделей. Сходство и различие между моделью и действительностью. Модели систем. Модель «черного» и «белого» ящика.	2	
		- Неформализуемые этапы системного анализа. Определение целей. Метод мозгового штурма. Синектика. Метод сценариев. Морфологический анализ. Деловые игры.	4	
2	2	- Групповой выбор. Правила принятия групповых решений. Голосование как наиболее распространенная процедура группового выбора.	2	Устный опрос
		- Описание выбора на языке бинарных отношений и операторов. Типы и свойства бинарных отношений.	2	Устный опрос
		- Выбор в условиях определенности, риска и неопределенности. Экспертные методы принятия решений в управлении недвижимостью. Метод «Делфи».	4	ПК № 2

4. 1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ТК)
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Системы. Классификация систем - Методы и принципы системного исследования - Системный анализ функций объекта. Дерево целей - Модель. Моделирование систем. 	2 2 2 2	Контрольные задания ТК № 1
2	2	<ul style="list-style-type: none"> - Матрица системных характеристик - Системный анализ ситуации выбора - Стратегия системного проектирования - Модель окружающей среды. СТЭП – факторы. 	2 2 2 2	Контрольные задания ТК № 2

4.1. 4 Лабораторные работы

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Форма контроля
1	2	<ul style="list-style-type: none"> - Классификация систем по различным признакам - Исследование заданных систем по принципу «черного» ящика - Построение дерева целей для заданной социально-экономической системы - Построение моделей состава и структуры для заданных систем недвижимости 	2 2 2 2	Защита лаборат. работы Защита лаборат. работы Защита лаборат. работы
2	2	<ul style="list-style-type: none"> - Составление матрицы системных характеристик (входы, выходы, функции, связи) - Формирование системы критериев для принятия решения. Оценка их значимости - Выявление факторов ближней и дальней окружающей среды для системы недвижимости. Построение модели окружающей среды. 	2 2 4	Защита лаборат. работы Защита лаборат. работы Защита лаборат. работы

4.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1	2	- Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	10	ПК №1, ТК № 1
		Выполнение 1-го раздела РГР	15	
2	2	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям.	10	ПК № 2, ТК № 2
		Выполнение 2-го раздела РГР	17	
Подготовка к итоговому контролю (зачет)			8	ИК

4.2 Заочная форма обучения – не предусмотрено

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные работы	практические (семинарские) занятия	курсовой проект (работа)	СРС
ОПК-1	+		+	-	+
ПК-5	+	+	+	-	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
<i>IT-методы</i>	10		16	26
Решение ситуационных задач		2		2
Исследовательский метод		2		2
Итого интерактивных занятий	10	4	16	30

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (*учебно-методические внутривузовские издания*)

1. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от 30 августа 2017 г.) / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Текст]: учеб. пособие для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 080500.62 – «Бизнес-информатика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)» /И.В. Ткаченко, Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2012. – 129 с., 15 экз.

4. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Текст]: метод. указ. по вып. расч. - граф. раб. [для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)», 080500.62 – «Бизнес-информатика»] / И.В. Ткаченко; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Новочеркасск, 2011. – 23 с., 35 экз.
5. 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. - б/ц.,30 экз.
6. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 080500.62 – «Бизнес-информатика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)» /И.В. Ткаченко, Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 345 КБ.
7. 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; 3,4 МБ.
8. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: 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. – ЖМД; PDF; 743 КБ.
9. Системный анализ [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. расчет.-граф. работы [для студ. направл. подгот. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Землеустройство и кадастры" (направл. "Экономика и управление недвижимостью")] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.В. Ткаченко, И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД ; PDF ; 776 КБ.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Предмет системного анализа. Понятие системы и проблемы.
2. Принципы системного анализа.
3. Понятие модели. Классификация моделей по различным признакам.
4. Типы подобия, используемые при построении материальных моделей.
5. Сходство между моделью и действительностью.
6. Модели систем. Модель «черного ящика».
7. Структурная схема модели. Модель «белого ящика».
8. Этапы системного анализа. Постановка проблемы.
9. Выявление целей. Основные трудности.
10. Выработка критериев. Рекомендации.
11. Генерация альтернатив. Принципы успешной генерации. Факторы, способствующие и тормозящие творческую деятельность.
12. Методы генерации альтернатив. Метод «мозгового штурма». Синектика.
13. Методы генерации альтернатив. Метод сценариев. Морфологический анализ. Деловые игры.
14. Постановка задачи при групповом выборе.
15. Голосование как процедура группового выбора. Правила голосования.
16. Методы, гарантирующие принятие решения при голосовании в управлении недвижимостью.
17. «Парадокс Эрроу» (Теорема о невозможности). Оператор согласованного выбора.
18. Понятие бинарного отношения. Типы бинарных отношений. Привести примеры.
19. Графы предпочтений для управления недвижимостью.
20. Случаи принятия решения в условиях определенности, риска и неопределенности. Перечислить критерии выбора.
21. Модели принятия решений в управлении недвижимостью.
22. Методы принятия решений. Критерий Сэвиджа, Гурвица, Вальде.
23. Суть экспертных методов. Рекомендации при работе с экспертами. Метод «Делфи».

24. Декомпозиция. Определение. Построение моделей основания декомпозиции.
25. Полнота и простота декомпозиции. Сложность декомпозиции. Алгоритм.
26. Агрегирование. Эмерджентность. Привести примеры.
27. Алгоритмы разрешения проблемных ситуаций.

Расчетно-графическая работа

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 РГР, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания работы.

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

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;
 - программы, подпрограммы и работы;
 - исполнители;
 - лица, принимающие решения;
 - 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. Построить динамическую модель системы и решить ее методом динамического программирования.

Вопросы для ПК № 1

1. Основные определения и понятия системного анализа.
2. Диалектика и принципы системного анализа.
3. Декомпозиция и агрегация.
4. Эмерджентность.
5. Модели и моделирование. Виды моделей.
6. Модели систем. Модель «черного» и «белого» ящика.
7. Неформализуемые этапы системного анализа.
8. Определение целей.
9. Метод мозгового штурма.
10. Синектика.
11. Метод сценариев.
12. Морфологический анализ.
13. Деловые игры.

Вопросы для ПК № 2

1. Групповой выбор. Правила принятия групповых решений.
2. Голосование - процедура группового выбора.
3. Типы и свойства бинарных отношений.
4. Выбор в условиях определенности.
5. Выбор в условиях риска.
6. Выбор в условиях неопределенности.
7. Экспертные методы принятия решений.
8. Метод «Делфи».

Задания для ТК № 1

1. Провести классификацию выбранной студентом системы по различным признакам.
2. Построить модель «черного ящика», модель состава и модель структуры системы.
3. Построить дерево целей (функций) системы.

Задания для ТК № 2

1. Построить модель внешней среды системы.
2. Построить динамическую модель системы.
3. Решить задачу методом динамического программирования. Провести анализ оптимального управленческого решения.

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

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике [Текст]: учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. «Мат. методы в экономике», «Прикладная информатика» / И.Н. Дрогобыцкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2011. – 423 с., 25 экз.
2. Попов, В.Н. Системный анализ в менеджменте [Текст]: учеб. пособие по спец. «Менеджмент организации» / В.Н. Попов, В.С. Касьянов, И.П. Савченко; под ред. В.Н. Попова. – 2-е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2011. – 298 с. – Гриф УМО, 5 экз.
3. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Текст]: учеб. пособие для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 080500.62 – «Бизнес-информатика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)» / И.В. Ткаченко, Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2012. – 130 с., 15 экз.
4. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 080500.62 – «Бизнес-информатика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)» / И.В. Ткаченко, Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 345 КБ. – 0 экз.
5. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: 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. – ЖМД; PDF; 743 КБ. – 0 экз.
6. 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, 2016. - 644 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02139-8. - 0 экз. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения 26.08.17)

8.2 Дополнительная литература

1. Белов, П.Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование. В 2 т. [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры по направлению 280700 "Техносферная безопасность". Т.1 / П. Г. Белов. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2015. - 460 с. - (Бакалавр и магистр). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-4703-8. - ISBN 978-5-9916-4719-9 (т.1) : 893-00. - 8 экз.
2. Белов, П.Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование. В 2 т. [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры по направлению 280700 "Техносферная безопасность". Т.2 / П. Г. Белов. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2015. - 272 с. - (Бакалавр и магистр. Т. 2). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-4703-8. - ISBN 978-5-9916-4720-5 (т.2) : 500-00. - 8 экз.
3. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Текст]: метод. указ. по вып. расч. - граф. раб. [для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)», 080500.62 – «Бизнес-информатика»] / И.В. Ткаченко; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Новочеркасск, 2011. – 23 с., 35 экз.

4. 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. - б/ц., 29 экз.
5. 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. - б/ц., 30 экз.
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. – 0 экз.
7. 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; 3,4 МБ. – 0 экз.
8. Системный анализ [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. расчет.-граф. работы [для студ. направл. подгот. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Землеустройство и кадастры" (направл. "Экономика и управление недвижимостью")] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.В. Ткаченко, И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД ; PDF ; 776 КБ. - 0 экз.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru
Открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо, в первую очередь, ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита	Договор № РГА0323008 от 23.03.2017 г. ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 23.03.2017 г. по 23.03.2018 г.)

AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
ЭБС «Университетская библиотека» ЭБС ООО Издательство «Лань»	Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. с ООО «НексМедиа» с 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г. Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 20.02.2017 г. по 20.02.2018 г. Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань» с 19.05.2017 г. по 8.05.2018 г.
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 № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в ауд. 231, оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, компьютер) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в ауд. 336, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 229).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 229.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. П18), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 359).

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

10. 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).

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 - 2019 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (*учебно-методические внутривузовские издания*)

1. Методические указания по самостоятельному изучению дисциплины [Электронный ресурс]: (приняты учебно-методическим советом института протокол № 3 от 30 августа 2017 г.) / Новочерк. инж. – мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2017. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Текст]: учеб. пособие для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 080500.62 – «Бизнес-информатика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)» /И.В. Ткаченко, Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2012. – 129 с., 15 экз.
4. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Текст]: метод. указ. по вып. расч. - граф. раб. [для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)», 080500.62 – «Бизнес-информатика»] / И.В. Ткаченко; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Новочеркасск, 2011. – 23 с., 35 экз.
5. 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. - б/ц.,30 экз.
6. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 080500.62 – «Бизнес-информатика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)» /И.В. Ткаченко, Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 345 КБ.
7. 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; 3,4 МБ.
8. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: 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. – ЖМД; PDF; 743 КБ.
9. Системный анализ [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. расчет.-граф. работы [для студ. направл. подгот. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Землеустройство и кадастры" (направл. "Экономика и управление недвижимостью")] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.В. Ткаченко, И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД ; PDF ; 776 КБ.

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Предмет системного анализа. Понятие системы и проблемы.
2. Принципы системного анализа.
3. Понятие модели. Классификация моделей по различным признакам.
4. Типы подобия, используемые при построении материальных моделей.
5. Сходство между моделью и действительностью.

6. Модели систем. Модель «черного ящика».
7. Структурная схема модели. Модель «белого ящика».
8. Этапы системного анализа. Постановка проблемы.
9. Выявление целей. Основные трудности.
10. Выработка критериев. Рекомендации.
11. Генерация альтернатив. Принципы успешной генерации. Факторы, способствующие и тормозящие творческую деятельность.
12. Методы генерации альтернатив. Метод «мозгового штурма». Синектика.
13. Методы генерации альтернатив. Метод сценариев. Морфологический анализ. Деловые игры.
14. Постановка задачи при групповом выборе.
15. Голосование как процедура группового выбора. Правила голосования.
16. Методы, гарантирующие принятие решения при голосовании.
17. «Парадокс Эрроу» (Теорема о невозможности). Оператор согласованного выбора.
18. Понятие бинарного отношения. Типы бинарных отношений. Привести примеры.
19. Графы предпочтений в управлении системами недвижимости.
20. Случаи принятия решения в условиях определенности, риска и неопределенности. Перечислить критерии выбора.
21. Модели принятия решений в управлении недвижимостью.
22. Суть экспертных методов. Рекомендации при работе с экспертами. Метод «Делфи».
23. Декомпозиция. Определение. Построение моделей основания декомпозиции.
24. Полнота и простота декомпозиции. Сложность декомпозиции. Алгоритм.
25. Агрегирование. Эмерджентность. Привести примеры.

Расчетно-графическая работа

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 РГР, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания работы.

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

2. 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;
 - программы, подпрограммы и работы;
 - исполнители;
 - лица, принимающие решения;
 - 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. Построить динамическую модель системы и решить ее методом динамического программирования.

Вопросы для ПК № 1

14. Основные определения и понятия системного анализа.
15. Диалектика и принципы системного анализа.
16. Декомпозиция и агрегация.
17. Эмерджентность.
18. Модели и моделирование. Виды моделей.
19. Модели систем. Модель «черного» и «белого» ящика.
20. Неформализуемые этапы системного анализа.
21. Определение целей.
22. Метод мозгового штурма.

23. Синектика.
24. Метод сценариев.
25. Морфологический анализ.
26. Деловые игры.

Вопросы для ПК № 2

9. Групповой выбор. Правила принятия групповых решений.
10. Голосование - процедура группового выбора.
11. Типы и свойства бинарных отношений.
12. Выбор в условиях определенности.
13. Выбор в условиях риска.
14. Выбор в условиях неопределенности.
15. Экспертные методы принятия решений.
16. Метод «Делфи».

Задания для ТК № 1

4. Провести классификацию выбранной студентом системы по различным признакам.
5. Построить модель «черного ящика», модель состава и модель структуры системы.
6. Построить дерево целей (функций) системы.

Задания для ТК № 2

4. Построить модель внешней среды системы.
5. Построить динамическую модель системы.
6. Решить задачу методом динамического программирования. Провести анализ оптимального управленческого решения.

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

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.2 Основная литература

1. Дрогобыцкий, И.Н. Системный анализ в экономике [Текст]: учебник для студ. вузов, обучающихся по спец. «Мат. методы в экономике», «Прикладная информатика» / И.Н. Дрогобыцкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2011. – 423 с., 25 экз.
2. Попов, В.Н. Системный анализ в менеджменте [Текст]: учеб. пособие по спец. «Менеджмент организации» / В.Н. Попов, В.С. Касьянов, И.П. Савченко; под ред. В.Н. Попова. – 2-е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2011. – 298 с. – Гриф УМО, 5 экз.
3. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Текст]: учеб. пособие для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 080500.62 – «Бизнес-информатика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)» / И.В. Ткаченко, Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2012. – 130 с., 15 экз.
4. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 080500.62 – «Бизнес-информатика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)» / И.В. Ткаченко, Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. Электрон. дан. - Новочеркасск, 2012.- ЖМД; PDF; 345 КБ.
5. Ткаченко, И.В. Общая теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: 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. – ЖМД; PDF; 743 КБ.
6. 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, 2016. - 644 с. -

(Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02139-8. - 0 экз. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения 26.08.18)

8.2 Дополнительная литература

1. Белов, П.Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование. В 2 т. [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры по направлению 280700 "Техносферная безопасность". Т.1 / П. Г. Белов. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2015. - 460 с. - (Бакалавр и магистр). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-4703-8. - ISBN 978-5-9916-4719-9 (т.1) : 893-00. - 8 экз.
2. Белов, П.Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование. В 2 т. [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры по направлению 280700 "Техносферная безопасность". Т.2 / П. Г. Белов. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2015. - 272 с. - (Бакалавр и магистр. Т. 2). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-4703-8. - ISBN 978-5-9916-4720-5 (т.2) : 500-00. - 8 экз.
3. Ткаченко, И.В. Системный анализ [Текст]: метод. указ. по вып. расч. - граф. раб. [для студ. направл. 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика», 051000.62 – «Проф. обучение (по отраслям)», 080500.62 – «Бизнес-информатика»] / И.В. Ткаченко; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Новочеркасск, 2011. – 23 с., 35 экз.
4. 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. - б/ц.,29 экз.
5. 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. - б/ц.,30 экз.
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. – 0 экз.
7. 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; 3,4 МБ.
8. Системный анализ [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. расчет.-граф. работы [для студ. направл. подгот. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Землеустройство и кадастры" (направл. "Экономика и управление недвижимостью")] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.В. Ткаченко, И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД ; PDF ; 776 КБ.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса	Режим доступа
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	http://www.garant.ru/
Справочная система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
Электронная библиотека свободного доступа	www.window.edu.ru
Открытая русская электронная библиотека	www.orel.rst.ru

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18.01.2018 г.) /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2018.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской

ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3.Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо, в первую очередь, ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	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.)
ЭБС «Университетская библиотека» ЭБС ООО Издательство «Лань»	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 № 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 № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. с ООО «Издательство Лань» с 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.
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.).
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe Flash Player и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание дисциплины осуществляется в специальных помещениях – учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия и лабораторные работы), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениях для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в ауд. 231, оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, компьютер) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в ауд. 336, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории (ауд. 229).

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 229.

Для самостоятельной работы используется помещение (ауд. П18), оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (ауд. 359).

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 рассмотрены на заседании кафедры « 27 » августа 2018 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «30 » августа 2018 г.

П.В. Иванов

(Ф.И.О.)

Декан факультета

(подпись)

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Предмет системного анализа. Понятие системы и проблемы.
2. Принципы системного анализа.
3. Декомпозиция. Определение. Построение моделей основания декомпозиции.
4. Полнота и простота декомпозиции. Сложность декомпозиции. Алгоритм.
5. Агрегирование. Эмерджентность. Привести примеры.
6. Понятие модели. Классификация моделей по различным признакам.
7. Сходство между моделью и действительностью.
8. Модели систем. Модель «черного ящика».
9. Структурная схема модели. Модель «белого ящика».
10. Этапы системного анализа. Постановка проблемы.
11. Выявление целей. Основные трудности.
12. Выработка критериев. Рекомендации.
13. Генерация альтернатив. Принципы успешной генерации. Факторы, способствующие и тормозящие творческую деятельность.
14. Методы генерации альтернатив. Метод «мозгового штурма». Синектика.
15. Методы генерации альтернатив. Метод сценариев. Морфологический анализ. Деловые игры.
16. Постановка задачи при групповом выборе.
17. Голосование как процедура группового выбора. Правила голосования.
18. «Парадокс Эрроу» (Теорема о невозможности). Оператор согласованного выбора.
19. Понятие бинарного отношения. Типы бинарных отношений. Привести примеры.
20. Графы предпочтений.
21. Случаи принятия решения в условиях определенности, риска и неопределенности. Перечислить критерии выбора.
22. Модели принятия решений.
23. Суть экспертных методов. Рекомендации при работе с экспертами. Метод «Дельфи».

Вопросы для ПК № 1

1. Основные определения и понятия системного анализа.
2. Диалектика и принципы системного анализа.
3. Декомпозиция и агрегация.
4. Эмерджентность.
5. Модели и моделирование. Виды моделей.
6. Модели систем. Модель «черного» и «белого» ящика.
7. Неформализуемые этапы системного анализа.
8. Определение целей.
9. Метод мозгового штурма.
10. Синектика.
11. Метод сценариев.
12. Морфологический анализ.
13. Деловые игры.

Вопросы для ПК № 2

1. Групповой выбор. Правила принятия групповых решений.
2. Голосование - процедура группового выбора.
3. Типы и свойства бинарных отношений.
4. Выбор в условиях определенности.
5. Выбор в условиях риска.
6. Выбор в условиях неопределенности.
7. Экспертные методы принятия решений.
8. Метод «Дельфи».

Задания для ТК № 1

1. Провести классификацию выбранной студентом системы по различным признакам.
2. Построить модель «черного ящика», модель состава и модель структуры системы.
3. Построить дерево целей (функций) системы.

Задания для ТК № 2

1. Построить модель внешней среды системы.
2. Построить динамическую модель системы.
3. Решить задачу методом динамического программирования. Провести анализ оптимального управленческого решения.

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

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.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

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, 2011. - 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; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.

4. 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> - 21.08.2019

8.2 Дополнительная литература

5. 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.
6. 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.
7. Системный анализ [Текст]: метод. указ. по вып. расчет.-граф. работы [для студ. направл. подгот. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Землеустройство и кадастры" (направл. "Экономика и управление недвижимостью")] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.В. Ткаченко, И.А. Дашкова. - Новочеркасск, 2017. - 28 с. - 3 экз.
8. 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; Adobe Acrobat X Pro - Загл. с экрана
9. Системный анализ [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. расчет.-граф. работы [для студ. направл. подгот. "Экономика", "Менеджмент", "Пед. образование", "Землеустройство и кадастры" (направл. "Экономика и управление недвижимостью")] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента и информатики ; сост. И.В. Ткаченко, И.А. Дашкова. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF 776 КБ. - Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.
10. 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; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.
11. Общая теория систем. Прикладные аспекты [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Горохов [и др.]; под общ. ред. проф. А.В. Горохова. - Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. – 120 с.: ил. – Режим доступа: Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494181>. – 20.08.2019

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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 Математика и естественно-научное образование	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 SCIEN-CEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
--------------------------------	---

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18.01.2017 г.) /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2018.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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 № 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.)

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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: Неттоп DNS – 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. 336 (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: Pentium-2 – 1 шт.; – Монитор 15" COMPAQ 7500 – 1 шт.; – Проектор NEC (переносной) – 1 шт. с экраном – 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:</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 Partner PC 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.;

346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	<ul style="list-style-type: none"> - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<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.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 359 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	<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 рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2019 г.
Заведующий кафедрой


(подпись)

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2019 г.

П.В. Иванов
(Ф.И.О.)

Декан факультета 
(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	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.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	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.

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

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция»	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 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» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры « 20 » февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

П.В. Иванов
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: « 25 » февраля 2020 г.

(Ф.И.О.)

Декан факультета


(подпись)

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Предмет системного анализа. Понятие системы и проблемы.
2. Принципы системного анализа.
3. Декомпозиция. Определение. Построение моделей основания декомпозиции.
4. Полнота и простота декомпозиции. Сложность декомпозиции. Алгоритм.
5. Агрегирование. Эмерджентность. Привести примеры.
6. Понятие модели. Классификация моделей по различным признакам.
7. Сходство между моделью и действительностью.
8. Модели систем. Модель «черного ящика».
9. Структурная схема модели. Модель «белого ящика».
10. Этапы системного анализа. Постановка проблемы.
11. Выявление целей. Основные трудности.
12. Выработка критериев. Рекомендации.
13. Генерация альтернатив. Принципы успешной генерации. Факторы, способствующие и тормозящие творческую деятельность.
14. Методы генерации альтернатив. Метод «мозгового штурма». Синектика.
15. Методы генерации альтернатив. Метод сценариев. Морфологический анализ. Деловые игры.
16. Постановка задачи при групповом выборе.
17. Голосование как процедура группового выбора. Правила голосования.
18. «Парадокс Эрроу» (Теорема о невозможности).
19. Понятие бинарного отношения. Типы бинарных отношений. Привести примеры.
20. Графы предпочтений.
21. Случаи принятия решения в условиях определенности, риска и неопределенности. Перечислить критерии выбора.
22. Модели принятия решений.
23. Суть экспертных методов. Рекомендации при работе с экспертами. Метод «Дельфи».

Вопросы для ПК № 1

1. Основные определения и понятия системного анализа.
2. Принципы системного анализа.
3. Декомпозиция и агрегация.
4. Эмерджентность.
5. Модели и моделирование. Виды моделей.
6. Модели систем. Модель «черного» и «белого» ящика.
7. Неформализуемые этапы системного анализа.
8. Определение целей.
9. Метод мозгового штурма.
10. Синектика.
11. Метод сценариев.
12. Морфологический анализ.
13. Деловые игры.

Вопросы для ПК № 2

1. Групповой выбор. Правила принятия групповых решений.
2. Голосование - процедура группового выбора.
3. Типы и свойства бинарных отношений.
4. Выбор в условиях определенности.
5. Выбор в условиях риска.
6. Выбор в условиях неопределенности.
7. Модели и методы принятия решений.
8. Экспертные методы принятия решений. Метод «Дельфи».

Задания для ТК № 1

1. Провести классификацию выбранной студентом системы по различным признакам.
2. Построить модель «черного ящика», модель состава и модель структуры системы.
3. Построить дерево целей (функций) системы.

Задания для ТК № 2

1. Построить модель внешней среды системы.
2. Построить динамическую модель системы.
3. Решить задачу методом динамического программирования. Провести анализ оптимального управленческого решения.

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

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.

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

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

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, 2011. - 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; Adobe Acrobat X Pro. - Загл. с экрана.

4. 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> - 21.08.2020

8.2 Дополнительная литература

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. 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; Adobe Acrobat X Pro - Загл. с экрана
3. Системный анализ [Электронный ресурс]: метод. указания по вып. расч.-граф. работы для студ., обуч. по направл. «Экономика, «Менеджмент», «Педагогическое образование», «Землеустройство и кадастры» (направленность «Экономика и управление недвижимостью») / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, сост. И.В. Ткаченко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2020. - ЖМД; PDF; 0,18 МБ. - Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.
4. Системный анализ [Электронный ресурс]: метод. указания по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. по направл. «Экономика, «Менеджмент», «Педагогическое образование», «Землеустройство и кадастры» (направленность «Экономика и управление недвижимостью») / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, сост. И.В. Ткаченко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2020. - ЖМД; PDF; 0,4 МБ. - Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.
5. Системный анализ [Электронный ресурс]: метод. указания к лабораторным работам и практ. занятиям для студ., обуч. по направл. «Экономика, «Менеджмент», «Педагогическое образование», «Землеустройство и кадастры» (направленность «Экономика и управление недвижимостью») / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, сост. И.В. Ткаченко. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2020. - ЖМД; PDF; 0,4 МБ. - Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.
6. Общая теория систем. Прикладные аспекты [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Горохов [и др.]; под общ. ред. проф. А.В. Горохова. - Электрон. дан. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. – 120 с.: ил. – Режим доступа: Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494181>. – 20.08.2020

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

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 Математика и естественно-научное образование	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 «e-library»	Лицензионный договор SCIEN-CEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент»	http://ecsocman.hse.ru
Центральный экономико-математический институт	http://www.cemi.rssi.ru/
Официальный сайт национального общества имитационного моделирования	http://simulation.su/ru.html

Перечень договоров (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	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
2020/2021	Договор № 618 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань» и «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» от 05.06.2020 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2020 г. по 13.06.2021 г.
2020/2021	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.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2020/2021	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

8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18.01.2017 г.) /Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2018.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

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

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader (Acrobat Reader, Adobe FlashPlayer и др.	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно)
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).

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).
-----------------	--

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

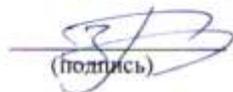
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 231 (на 52 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, 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: Неттоп DNS – 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 Partner PC 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 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"> - Терминальная станция L110 – 12 шт.; - Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; - Принтер – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. П15 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 – 1 шт.; - Монитор – 1 шт.; - Стол – 5 шт.;

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Установочные диски с программным обеспечением;- Места для хранения компьютерной техники;- 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 рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2020 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

П.В. Иванов
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2020 г.

Декан факультета


(подпись)

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"

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

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 №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web®DesktopSecuritySuiteАнтивирус КЗ+ 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.)

Внесенные изменения утверждаю:
Декан факультета



(подпись)

Носкова Е.А.

(Ф.И.О.)