

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



УТВЕРЖДАЮ

факультета БиСТ

Носкова Е.А.

«30» августа 2017г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Экономико-математические методы <small>(цифр. наименование учебной дисциплины)</small>
Направление(я) подготовки	44.03.01 Педагогическое образование <small>(код. полнок. наименования направления подготовки)</small>
Направленность (и)	Химическое образование <small>(полное наименование направленности ООБЕ/направления подготовки)</small>
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат <small>(бакалавриат, магистратура)</small>
Форма(ы) обучения	очная, заочная <small>(очная, очно-заочная, заочная)</small>
Факультет	Бизнеса и социальных технологий, БиСТ <small>(полное наименование факультета, сокращенное)</small>
Кафедра	Менеджмента и информатики, МиИ <small>(полное, сокращенное наименование кафедры)</small>
Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки,	44.03.01 Педагогическое образование <small>(цифр. и наименование направления подготовки)</small>
утверждённого приказом Минобрнауки России	от 4 декабря 2015г. №1426 <small>(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)</small>

Разработчик (и)	Проф. каф. МиИ <small>(должность, кафедра)</small>	 <small>(подпись)</small>	Костылев А.В. <small>(Ф.И.О.)</small>
	Доц. каф. МиИ <small>(должность, кафедра)</small>	 <small>(подпись)</small>	Шаповаленко М.В. <small>(Ф.И.О.)</small>

Обсуждена и согласована:	Кафедра МиИ <small>(сокращенное наименование кафедры)</small>	протокол № 1 от «28» августа 2017 г.
Заведующий кафедрой	 <small>(подпись)</small>	Иванов П.В. <small>(Ф.И.О.)</small>
Заведующая библиотекой	 <small>(подпись)</small>	Чалаева С.В. <small>(Ф.И.О.)</small>
Учебно-методическая комиссия факультета		Протокол №13 от «30» 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 направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование направленность Химическое образование:

- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенции
<b>Знать:</b>	
- алгоритмы методов линейного программирования для решения профессиональных задач	ОК-3, ПК-1
<b>Уметь:</b>	
- применять методы линейного программирования для принятия обоснованных управленческих решений	ОК-3, ПК-1
<b>Навык:</b>	
- опыт применения пакетов прикладных программ для решения оптимизационных задач с помощью ЭВМ	ОК-3, ПК-1
<b>Опыт деятельности:</b>	
- применения линейных экономико-математических моделей	ОК-3, ПК-1

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию	Последующие и параллельно изучаемые дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию
ОК-3	Основы математической обработки информации, Информатика, Системный анализ, Физика, Общая химия	Естественнонаучная картина мира, Информационные технологии в образовании, Экономика образования, Общая экология, Статистика, Неорганическая химия, Аналитическая химия, Биология, Организация самостоятельной работы по химии, Физическая и коллоидная химия, Органическая химия, Электрохимия, Охрана окружающей среды, Радиационная химия, Методы экологических исследований, Химия высокомолекулярных соединений, Биохимия, Современные проблемы химии Современные проблемы экологии и природопользования, Химические и физико-химические методы анализа, Приборы и оборудование контроля окружающей среды, Экологический мониторинг, Химические основы мониторинга окружающей среды, Экологическая химия, Организация творческих проектов по химии, Основы нанохимии, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

ПК-1	Физика, Общая химия	Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности, Методика обучения и воспитания, Методология преподавания химии, Общая химия, Экономико-математические методы, Общая экология, Статистика, Неорганическая химия, Аналитическая химия, Биология, Организация самостоятельной работы по химии, Физическая и коллоидная химия, Органическая химия. Электрохимия, Охрана окружающей среды, Радиационная химия, Методы экологических исследований, Химия высокомолекулярных соединений, Биохимия, Современные проблемы химии, Современные проблемы экологии и природопользования, Химические и физико-химические методы анализа, Приборы и оборудование контроля окружающей среды, Экологический мониторинг, Химические основы мониторинга окружающей среды, Экологическая химия, Организация творческих проектов по химии, Основы нанохимии, Выдающиеся ученые химии, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (документирование образовательного процесса), Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
------	---------------------	---

### 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 семестр</i>			<i>Заочная форма курс</i>	
	2		Итого	1	Итого
<b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b> в том числе:	42		42	12	12
Лекции	14		14	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	14		14	4	4
Практические занятия (ПЗ)	14		14	4	4
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b> в том числе:	102		102	128	128
Курсовой проект (работа)					
Расчётно-графическая работа	30		30		
Реферат					
Контрольная работа				38	38
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	52		20	90	90
Подготовка к зачету	20		20		
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>				4	4
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>часов</b>	144	144	144	144
	<b>ЗЕТ</b>	4	4	4	4
Формы контроля по дисциплине:					
- экзамен, зачёт		зачёт		зачёт	зачёт
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР 1		РГР 1	Контр., 1

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Очная форма обучения

#### 4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)						Итого
			аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
			Лекции	Лабораг. занятия	Практич. занятия	РГР	Другие виды СРС		
1	Экономическое содержание задач линейного программирования, методы их решения.	2	6	6	6	13	20		53
2	Экономическое содержание транспортной задачи и методы ее решения.	2	4	4	4	13	18		45
3	Двойственные задачи линейного программирования, экономический анализ по результатам их решения.	2	4	4	4	4	14		26
Подготовка к итоговому контролю								20	20
ВСЕГО:			14	14	14	30	52	20	144

#### 4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	трудоём- кость (час)	Фор- ма кон- троля (ПК)
1	2	<b>Математическая формулировка задач линейного программирования, их экономическое содержание.</b> (Ситуационные задачи). Математическая модель линейного программирования в общем виде. Содержание целевой функции и ограничений. Примеры построения модели линейного программирования по заданным условиям.	2	ПК 1
1	2	<b>Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.</b> Графический метод решения, построение области допустимых решений, построение линии целевой функции, определение оптимального решения. Особые случаи решения задач линейного программирования.	2	ПК1
1	2	<b>Решение задач линейного программирования.</b> (Ситуационные задачи). Симметричный симплекс- метод. Вычислительные процедуры симплекс-метода: запись задачи в канонической форме, составление опорного плана, определение разрешающей строки и разрешающего столбца, проверка плана на оптимальность расчет очередной таблицы. Запись результатов оптимального решения. Экономическое содержание основных и дополнительных переменных	2	ПК1
2	2	<b>Транспортная задача линейного программирования, ее экономическое содержание.</b> (Ситуационные задачи). Математическая модель задачи, условие замкнутости. Методы составления опорного плана: метод северо-западного угла, метод минимума по строке, метод минимума по столбцу, метод минимума по строке, метод минимума по таблице.	2	ПК2
2	2	<b>Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.</b> (Ситуационные задачи). Составление опорного плана, вычисление потенциалов, проверка плана на оптимальность, перераспределение поставок, получение оптимального плана поставок и вычисление минимальной стоимости перевозок	2	ПК2

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоёмкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		зок.		
3	2	<b>Двойственные задачи линейного программирования.</b> Понятие о двойственных задачах, их экономическое содержание. Правила получения двойственной задачи на основе прямой. Экономическая интерпретация двойственных задач. Примеры построения двойственных задач.	2	ПК2
3	2	<b>Экономический анализ оптимального плана по последней таблице.</b> (Ситуационные задачи). Определение нерентабельной продукции. Изменение максимального значения целевой функции при выпуске единицы нерентабельной продукции. Условие предела увеличения объема выпуска нерентабельной продукции. Определение дефицитного ресурса. Изменение максимального значения целевой функции при увеличении дефицитного ресурса на единицу. Условие предела увеличения запаса дефицитного ресурса.	2	ПК2

#### 4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	2	Построение экономико-математических моделей линейного программирования (Л.П.) по заданным условиям. Запись целевой функции и ограничений.	2	ТК 1 ПК 1
1	2	Решение задач Л.П. графическим методом при различных вариантах области допустимых значений. Анализ оптимального решения. (Ситуационные задачи)	2	ПК1 ТК1
1	2	Решение задач, модели которых построены на практическом занятии №1, симметричным симплекс-методом. Составление начальной симплекс-таблицы. Пересчет опорного плана. Получение оптимального решения. Запись результатов решения. (Ситуационные задачи)	2	ПК1 ТК1
2	2	Запись исходных данных транспортной задачи в табличной форме. Составление опорного плана различными методами.	2	ПК2 ТК2
2	2	Решение транспортной задачи методом потенциалов. Экономический анализ результатов оптимальной таблицы. (Ситуационные задачи)	2	ПК2 ТК3
3	2	Построение экономико-математических моделей двойственных задач по моделям прямых задач, полученных на практическом занятии №1 и решенных на практическом занятии №2. Запись результатов решения прямой и обратной задач.	2	ПК2 ТК3
3	2	Экономический анализ результатов оптимального плана, рассмотренного на практическом занятии №3. Определение допустимых номиналов выпуска нерентабельной продукции и запасов дефицитного сырья.	2	ПК2 ТК3

#### 4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание лабораторных занятий	Трудоёмкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	2	Изучение порядка решения задач линейного программирования на ЭВМ с помощью ППП MAT_MET (EDIT_LPX и LPX88). (ИТ-метод)	2	ТК 1
1	2	Решение задачи по данным исходного файла с помощью программы LPX88.(ИТ-метод)	2	ТК1
1	2	Внесение изменений в заданную модель с целью обеспечения выпуска нерентабельной продукции. Решение и экономический анализ результатов. (Ситуационные задачи)	2	ТК2
2	2	Изучение порядка решения транспортной задачи с помощью ППП Optimal-1. Создание файла исходных данных. (ИТ-метод)	2	ТК2
2	2	Решение транспортной задачи по данным исходного файла. Экономический анализ оптимального плана. (Ситуационные задачи)	2	ТК3
3	2	Построение модели двойственной задачи по исходной прямой. Решение и экономический анализ. (Ситуационные задачи)	4	ТК3

#### 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)
1-3	2	1. Изучение теоретического материала.	29	ПК 1, ПК2
1-3	2	2. Подготовка к практическим занятиям.	22	ТК 1, ТК 3
1-3	2	3. Подготовка к электронному тестированию	27	ПК1, ПК 2
1-2	2	4. Расчетно-графическая работа	30	ТК 3
Подготовка к итоговому контролю (зачёт)			20	ИК

## 4.2 Заочная форма обучения

### 4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			Итоговый контроль
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Контр. работа	Другие виды СРС		
1	Экономическое содержание задач линейного программирования, методы их решения.	1	1	2		20	30		53
2	Экономическое содержание транспортной задачи и методы ее решения.	1	1	2	2	18	30		53
3	Двойственные задачи линейного программирования, экономический анализ по результатам их решения.	1	2		2		30		34
Подготовка к итоговому контролю		зачёт	1				4		4
		экзамен							
ВСЕГО:			4	4	4	38	94		144

#### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	1	<b>Математическая формулировка задач линейного программирования, их экономическое содержание.</b> (Ситуационные задачи). Математическая модель линейного программирования в общем виде. Содержание целевой функции и ограничений. Примеры построения модели линейного программирования по заданным условиям.	2
2	1	<b>Транспортная задача линейного программирования, ее экономическое содержание.</b> ((Ситуационные задачи). Математическая модель задачи, условие замкнутости. Методы составления опорного плана: метод северо-западного угла, метод минимума по строке, метод минимума по столбцу, метод минимума по строке, метод минимума по таблице.	1
3	1	<b>Двойственные задачи линейного программирования.</b> (Ситуационные задачи)). Понятие о двойственных задачах, их экономическое содержание. Правила получения двойственной задачи на основе прямой. Экономическая интерпретация двойственных задач. Примеры построения двойственных задач.	1

#### 4.2.3 Практические занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	1	Построение экономико-математических моделей линейного программирования (Л.П.) по заданным условиям. Запись целевой функции и ограничений. (Ситуационные задачи)	2
2	1	Запись исходных данных транспортной задачи в табличной форме. Составление опорного плана различными методами. Решение транспортной задачи методом потенциалов. (Ситуационные задачи)	2

#### 4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 5.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Решение задач линейного программирования на ЭВМ с помощью ППП МАТ_МЕТ. (ИТ-метод)	2
2	1	Решение транспортной задачи с помощью ППП Optimal-1. (ИТ-метод)	2

#### 4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1-3	1	1. Работа с электронной библиотекой	30
1-3	1	2. Изучение теоретического материала	32
1-3	1	3. Решение задач	28
1-3	1	4. Контрольная работа	38
Подготовка к итоговому контролю (экзамен)			4

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические занятия	РГР Контр. работа	СРС
ОК-3		+	+	+	+
ПК-1	+	+	+	+	+

#### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
<i>IT-методы</i>			6/6	6/4
Решение ситуационных задач	10/4	6/4	8/8	24/18
<b>Итого интерактивных занятий</b>	<b>10/4</b>	<b>6/4</b>	<b>14/14</b>	<b>30/22</b>

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

1. 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>
2. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обучения [направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - 27 с. (30)
3. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обучения [направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 597 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана
4. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - 17 с. (30)
5. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 543 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана



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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме тестового контроля (ПК1):

- экономическое содержание задач линейного программирования;
- содержание системы линейных ограничений;
- назначение целевой функции;
- алгоритм решения задач линейного программирования графическим методом;
- алгоритм решения задач линейного программирования симплекс-методом;
- экономическое содержание основных переменных;
- экономическое содержание дополнительных переменных;
- условия применения симплекс-метода с искусственным базисом;
- экономическое содержание искусственных переменных;
- алгоритм решения задач линейного программирования симплекс-методом с искусственным базисом.

Вопросы для проведения ПК2:

- экономическое содержание транспортной задачи;
- алгоритм составления опорного плана методом северо-западного угла;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента по строке;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента по столбцу;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента;
- алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов;
- экономический анализ оптимального плана транспортной задачи;
- экономическое содержание двойственных задач линейного программирования;
- правила получения двойственной задачи из прямой;
- экономический анализ оптимального плана по последней симплекс- таблице.

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1:

- выполнение 1-й и 2-й лабораторных работ, 1-го задания РГР (max 12б.).

ТК2:

- выполнение 3-й и 4-й лабораторных работ, 2-го задания РГР (max 12б.).

ТК3:

- выполнение 5-7 лабораторных работ, 3-го задания РГР и защита РГР (max 26 б.).

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.151 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачёт.

### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Методы решения задач линейного программирования».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний, полученных на занятиях.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы

и ее ориентировочный объем

Задание (1с.)

Введение (1 с.)

1. Составление экономико-математической модели (2 с.)

2. Решение задачи симплекс-методом. (4 с.)

3. Решение транспортной задачи (6 с.)

Список использованных источников. (1 с.)

Во введении к расчётно-графической работе должна быть указана цель её выполнения и дана краткая характеристика основных методов экономико-математического моделирования. В первом разделе расчётно-графической работы необходимо составить модель задачи линейного программирования. Во втором разделе приводится решение задачи симплекс-методом, даётся экономический анализ полученных результатов. В третьем разделе необходимо следует составить опорный план транспортной задачи, решить ее методом потенциалов и записать результаты по данным оптимальной таблицы. В заключении расчётно-графической работы необходимо кратко описать, что было сделано в процессе её выполнения, изложить выводы по разделам.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трех заданий, охватывающих курс дисциплины. Бланк задания заполняется преподавателем.

Методика выполнения контрольной работы и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

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

#### 8.1 Основная литература.

1. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А. И. Новиков. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - ISBN 978-5-394-02615-7. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=77298](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=77298) - 27.08.2017 г.

2. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование в АПК [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. 080200 "Менеджмент" (профиль "Производственный менеджмент") / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 254 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО (41)

3. Захарченко Н.С. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : учеб. Пособие [для студ. направл. «Экономика», «Менеджмент», «Проф. обучение (по отраслям)», «Пд образование»] / Н.С. Захарченко, И.А. Дашкова; Новочеркасск, 2017. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,11 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

#### 8.2 Дополнительная литература

1. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова. - Новочеркасск, 2014. - 11 с. (30)

2. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 583 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

3. Захарченко, Н.С. Экономико-математические методы [Текст] : лаб. практикум [для студ. вузов обуч. по направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Н. С. Захарченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 34 с. (20)

4. Захарченко, Н.С. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : лаб. практикум [для студ. вузов обуч. по направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Н. С. Захарченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 583 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

5. Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.В. Федосеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 5-238-00819-8. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535> - 15.08.2017 г.

7. Шапкин, А. С. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 7-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2017. - 398 с. - ISBN 978-5-394-02736-9. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452649> - 19.08.2017 г.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	<a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>
официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
электронная библиотека свободного доступа	<a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.ru</a> -
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	<a href="http://www.rospotrebnadzor.ru/">http://www.rospotrebnadzor.ru/</a>
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Справочная система Консультант Плюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

#### 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>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / 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
MicrosoftOV. (Правоиспользования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y Academic Edition 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.) 18 Сублицензионный договор №Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016г. с ООО «НексМедиа»; Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань»; договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. с ООО «Издательство Лань»; Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. с ООО «Издательство Лань»
Программное обеспечение компании Adobe Acrobat Reader	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров PlatformClients_PC_WWEULARU_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
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 интер-	Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «АнтиПлагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).

## **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, 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, текущий контроль, промежуточная аттестация проводятся в аудитории (ауд. 145), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, компьютер) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в ауд. 145, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями и компьютерами.

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

Помещения 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, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

**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 (учебные, учебно-методические внутривузовские издания)**

1. 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>

2. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обучения [направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - 27 с. (30)

3. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обучения [направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 597 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

4. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - 17 с. (30)

5. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 543 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме тестового контроля (ПК1):

- экономическое содержание задач линейного программирования;
- содержание системы линейных ограничений;
- назначение целевой функции;
- алгоритм решения задач линейного программирования графическим методом;
- алгоритм решения задач линейного программирования симплекс-методом;
- экономическое содержание основных переменных;
- экономическое содержание дополнительных переменных;
- условия применения симплекс-метода с искусственным базисом;
- экономическое содержание искусственных переменных;
- алгоритм решения задач линейного программирования симплекс-методом с искусственным базисом.

Вопросы для проведения ПК2:

- экономическое содержание транспортной задачи;
- алгоритм составления опорного плана методом северо-западного угла;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента по строке;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента по столбцу;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента;
- алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов;
- экономический анализ оптимального плана транспортной задачи;
- экономическое содержание двойственных задач линейного программирования;
- правила получения двойственной задачи из прямой;
- экономический анализ оптимального плана по последней симплекс- таблице.

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1:

- выполнение 1-й и 2-й лабораторных работ, 1-го задания РГР (max 12б.).

ТК2:

- выполнение 3-й и 4-й лабораторных работ, 2-го задания РГР (max 12б.).

ТК3:

- выполнение 5-7 лабораторных работ, 3-го задания РГР и защита РГР (max 26 б.).

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.151 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачёт.

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Методы решения задач линейного программирования».

Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний, полученных на занятиях.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы

и ее ориентировочный объем

Задание (1с.)

Введение (1 с.)

1. Составление экономико-математической модели (2 с.)

2. Решение задачи симплекс-методом. (4 с.)

3. Решение транспортной задачи (6 с.)

Список использованных источников. (1 с.)

Во введении к расчетно-графической работе должна быть указана цель её выполнения и дана краткая характеристика основных методов экономико-математического моделирования. В первом разделе расчетно-графической работы необходимо составить модель задачи линейного программирования. Во втором разделе приводится решение задачи симплекс-методом, даётся экономический анализ полученных результатов. В третьем разделе необходимо следует составить опорный план транспортной задачи, решить ее методом потенциалов и записать результаты по данным оптимальной таблицы. В заключении расчетно-графической работы необходимо кратко описать, что было сделано в процессе её выполнения, изложить выводы по разделам.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трех заданий, охватывающих курс дисциплины. Бланк задания заполняется преподавателем.

Методика выполнения контрольной работы и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

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

#### 8.1 Основная литература.

1. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А. И. Новиков. - Электрон. дан. - Москва : Дашков и К, 2017. - ISBN 978-5-394-02615-7. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=77298](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=77298) - 20.08.2018 г.

2. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование в АПК [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. 080200 "Менеджмент" (профиль "Производственный менеджмент") / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 254 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО (41)

3. Захарченко Н.С. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : учеб. Пособие [для студ. Направл. «Экономика», «Менеджмент», «Проф. обучение (по отраслям)», «Пд образование»] / Н.С. Захарченко, И.А. Дашкова; Новочеркасск, 2017. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,11 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

4. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс] : учеб.-практич. пособие [для студентов бакалавриата и магистратуры оч. и заоч. форм обуч. по направл. «Землеустройство и кадастры»] / П.В Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДОНСКОЙ ГАУ – Электрон. дан. - Новочеркасск,

2018. - ЖМД; PDF; 2,69 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова. - Новочеркасск, 2014. - 11 с. (30)

2. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 583 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

3. Захарченко, Н.С. Экономико-математические методы [Текст] : лаб. практикум [для студ. вузов обуч. по направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Н. С. Захарченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 34 с. (20)

4. Захарченко, Н.С. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : лаб. практикум [для студ. вузов обуч. по направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Н. С. Захарченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 583 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

5. Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. В.В. Федосеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. дан. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. - Гриф Мин. обр. - ISBN 5-238-00819-8. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535> - 25.08.2018 г.

7. Шапкин, А. С. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. - 7-е изд. - Электрон. дан. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 398 с. - ISBN 978-5-394-02736-9. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452649> - 21.08.2018 г.

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

Наименование ресурса	Режим доступа
сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования	<a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>
Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации	<a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.ru</a> -
Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	<a href="http://www.rospotrebnadzor.ru/">http://www.rospotrebnadzor.ru/</a>
Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>

## 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>

3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры [Электронный ресурс] (введ. в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / 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
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 №58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор №58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 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 Adobe Systems Incorporated (бессрочно)
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»
ЭБС «Лань»	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань» Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.17 г. с ООО «Издательство Лань»
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 «АнтиПлагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).

## 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, 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, текущий контроль, промежуточная аттестация проводятся в аудитории (ауд. 145), оснащенной наборами демонстрационного оборудования (экран, проектор, компьютер) и учебно-наглядными пособиями.

Практические занятия проводятся в ауд. 145, оснащенной необходимыми учебно-наглядными пособиями и компьютерами.

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

Помещения 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 одобрены на заседании кафедры « 27 » августа 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



П.В. Иванов

внесенные изменения утверждаю: « 30 » августа 2018 г.

Декан факультета БиСТ \_\_\_\_\_

  
(подпись)

Е.А. Носкова  
(Ф.И.О.)



**В рабочую программу на 2019 – 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:**

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

1. 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>

2. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обучения [направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - 27 с. (30)

3. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. работы студ. заоч. формы обучения [направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 597 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

4. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - 17 с. (30)

5. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. по вып. расч.-граф. работы [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова, Н.С. Захарченко, И.А. Макарова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 543 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме тестового контроля (ПК1):

- назначение целевой функции;
- содержание системы линейных ограничений;
- экономическое содержание задач линейного программирования;
- алгоритм решения задач линейного программирования графическим методом;
- алгоритм решения задач линейного программирования симплекс-методом;
- экономическое содержание основных переменных;
- экономическое содержание дополнительных переменных;
- условия применения симплекс-метода с искусственным базисом;
- экономическое содержание искусственных переменных;
- алгоритм решения задач линейного программирования симплекс-методом с искусственным базисом.

Вопросы для проведения ПК2:

- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента по строке;
- алгоритм составления опорного плана методом северо-западного угла;

- экономическое содержание транспортной задачи;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента по столбцу;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента;
- алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов;
- экономический анализ оптимального плана транспортной задачи;
- экономическое содержание двойственных задач линейного программирования;
- правила получения двойственной задачи из прямой;
- экономический анализ оптимального плана по последней симплекс- таблице.

По дисциплине формами текущего контроля являются: ТК1:

- выполнение 1-й и 2-й лабораторных работ, 1-го задания РГР (max 12б.).

ТК2: ТК3:

- выполнение 3-й и 4-й лабораторных работ, 2-го задания РГР (max 12б.).
- выполнение 5-7 лабораторных работ, 3-го задания РГР и защита РГР (max 26 б.).

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.151 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Методы решения задач линейного программирования». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний, полученных на занятиях.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объем

Задание (1с.)

Введение (1 с.)

1. Составление экономико-математической модели (2 с.)

2. Решение задачи симплекс-методом. (4 с.)

3. Решение транспортной задачи (6 с.)

Список использованных источников. (1 с.)

Во введении к расчетно-графической работе должна быть указана цель ее выполнения и дана краткая характеристика основных методов экономико-математического моделирования. В первом разделе расчетно-графической работы необходимо составить модель задачи линейного программирования. Во втором разделе приводится решение задачи симплекс-методом, дается экономический анализ полученных результатов. В третьем разделе необходимо следует составить опорный план транспортной задачи, решить ее методом потенциалов и записать результаты по данным оптимальной таблицы. В заключении расчетно-графической работы необходимо кратко описать, что было сделано в процессе ее выполнения, изложить выводы по разделам.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трех заданий, охватывающих курс дисциплины. Бланк задания

заполняется преподавателем.

Методика выполнения контрольной работы и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

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. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование в АПК [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. 080200 "Менеджмент" (профиль "Производственный менеджмент") / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 254 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО (41)

2. Захарченко Н.С. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : учеб. Пособие [для студ. Направл. «Экономика», «Менеджмент», «Проф. обучение (по отраслям)», «Пд образование»] / Н.С. Захарченко, И.А. Дашкова; Новочеркасск, 2017. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,11 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова. - Новочеркасск, 2014. - 11 с. (30)

2. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 583 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

3. Захарченко, Н.С. Экономико-математические методы [Текст] : лаб. практикум [для студ. вузов обуч. по направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Н. С. Захарченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 34 с. (20)

4. Захарченко, Н.С. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : лаб. практикум [для студ. вузов обуч. по направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Н. С. Захарченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 583 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

### 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 <a href="#">Математика и естественно-научное образование</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
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>

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 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 ГЭН-ДАЛЬФ» (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).

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

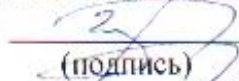
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер: Imango Pro 110 и др. – 13 шт.;</li> <li>– Монитор HP и др. – 13 шт.;</li> <li>– Принтер LX-300 – 1 шт.;</li> <li>– Проектор NEC (переносной) – 1 шт.;</li> <li>– Экран настенный – 1 шт.;</li> <li>– Учебно-наглядные пособия – 7 шт.;</li> <li>– Доска – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ на ПК, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	

<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"> <li>– Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>– Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>– Плоттер – 2 шт.;</li> <li>– Сканер – 1 шт.;</li> <li>– Принтер – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
<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"> <li>– Компьютер – 3 шт.;</li> <li>– Монитор – 3 шт.;</li> <li>– Стол – 5 шт.;</li> <li>– Установочные диски с программным обеспечением;</li> <li>– Рабочие места сотрудников.</li> </ul>

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 « 26 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой МиИ

  
(подпись)

П.В. Иванов

(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «26 » августа 2019 г.

Декан факультета БиСТ

  
(подпись)

Е.А. Носкова

(Ф.И.О.)

**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»	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
<b>с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.</b>	
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 одобрены на заседании кафедры «20» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  П.В. Иванов

внесенные изменения утверждаю: «25» февраля 2020 г.

Декан факультета БиСТ

  
(подпись)

Стрежкова М.А.

**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 тестового контроля (ПК1):

- содержание системы линейных ограничений;
- экономическое содержание задач линейного программирования назначение целевой функции;
- алгоритм решения задач линейного программирования графическим методом;
- алгоритм решения задач линейного программирования симплекс-методом;
- экономическое содержание основных переменных;
- экономическое содержание дополнительных переменных;
- условия применения симплекс-метода с искусственным базисом;
- экономическое содержание искусственных переменных;
- алгоритм решения задач линейного программирования симплекс-методом с искусственным базисом.

Вопросы для проведения ПК2:

- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента по строке;
- алгоритм составления опорного плана методом северо-западного угла;
- экономическое содержание транспортной задачи;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента по столбцу;
- алгоритм составления опорного плана методом минимального элемента;
- алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов;
- экономический анализ оптимального плана транспортной задачи;
- экономическое содержание двойственных задач линейного программирования;
- правила получения двойственной задачи из прямой;
- экономический анализ оптимального плана по последней симплекс-таблице.

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1:ТК2: ТК3:

- выполнение 1-й и 2-й лабораторных работ, 1-го задания РГР (max 12б.).
- выполнение 3-й и 4-й лабораторных работ, 2-го задания РГР (max 12б.).
- выполнение 5-7 лабораторных работ, 3-го задания РГР и защита РГР (max 26 б.).

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в а.151 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций.

Итоговый контроль (ИК) – зачет.

### **Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения**

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Методы решения задач линейного программирования». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний, полученных на занятиях.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объем

Задание (1с.) Введение (1 с.)

1. Составление экономико-математической модели (2 с.)

2. Решение задачи симплекс-методом. (4 с.)

3. Решение транспортной задачи (6 с.)

Список использованных источников. (1 с.)

Во введении к расчетно-графической работе должна быть указана цель ее выполнения и дана краткая характеристика основных методов экономико-математического моделирования. В первом разделе расчетно-графической работы необходимо составить модель задачи ли-



нейного программирования. Во втором разделе приводится решение задачи симплекс-методом, дается экономический анализ полученных результатов. В третьем разделе необходимо следует составить опорный план транспортной задачи, решить ее методом потенциалов и записать результаты по данным оптимальной таблицы. В заключении расчетно-графической работы необходимо кратко описать, что было сделано в процессе ее выполнения, изложить выводы по разделам.

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из трех заданий, охватывающих курс дисциплины. Бланк задания заполняется преподавателем.

Методика выполнения контрольной работы и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

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. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование в АПК [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. 080200 "Менеджмент" (профиль "Производственный менеджмент") / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2013. - 254 с. - (Высшее образование). - Гриф УМО (41)

2. Захарченко Н.С. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : учеб. Пособие [для студ. Направл. «Экономика», «Менеджмент», «Проф. обучение (по отраслям)», «Пд образование»] / Н.С. Захарченко, И.А. Дашкова; Новочеркасск, 2017. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,11 МБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Экономико-математические методы [Текст] : метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова. - Новочеркасск, 2014. - 11 с. (30)

2. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. практ. занятий [для студ. направл. "Менеджмент", "Экономика", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. менеджмента ; сост. Е.П. Дурова. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 583 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

3. Захарченко, Н.С. Экономико-математические методы [Текст] : лаб. практикум [для студ. вузов обуч. по направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Н. С. Захарченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 34 с. (20)

4. Захарченко, Н.С. Экономико-математические методы [Электронный ресурс] : лаб. практикум [для студ. вузов обуч. по направл. "Экономика", "Менеджмент", "Проф. обучение (экономика и управление)"] / Н. С. Захарченко ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 583 КБ. - Систем. требования : IBM PC ; Windows 7 ; Adobe Acrobat X Pro . - Загл. с экрана

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Наименование ресурса	Режим доступа
официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» Раздел <a href="#">Математика и естественно-научное образование</a>	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Портал учебников и диссертаций	<a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>
Университетская информационная система Россия (УИС Россия)	<a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>
Электронная библиотека "научное наследие России"	<a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>
Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
Федеральный образовательный портал «Экономика Социология Менеджмент»	<a href="http://ecsocman.hse.ru">http://ecsocman.hse.ru</a>
Центральный экономико-математический институт	<a href="http://www.cemi.rssi.ru/">http://www.cemi.rssi.ru/</a>
Официальный сайт национального общества имитационного моделирования	<a href="http://simulation.su/ru.html">http://simulation.su/ru.html</a>

#### 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 № p08/11 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 «ИН-ФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).

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

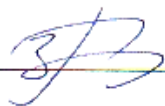
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Компьютер: Imango Pro 110 и др. – 13 шт.; – Монитор HP и др. – 13 шт.; – Принтер LX-300 – 1 шт.; – Проектор NEC (переносной) – 1 шт.; – Экран настенный – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия – 7 шт.; – Доска – 1 шт.;
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ на ПК, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.	

<p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 145 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
<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"> <li>– Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>– Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>– Принтер – 1 шт.;</li> <li>– Рабочие места студентов;</li> <li>– Рабочее место преподавателя.</li> </ul>
<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"> <li>– Компьютер – 1 шт.;</li> <li>– Монитор – 1 шт.;</li> <li>– Стол – 5 шт.;</li> <li>– Установочные диски с программным обеспечением;</li> <li>– Места для хранения компьютерной техники;</li> <li>– Рабочие места сотрудников.</li> </ul>

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 \_\_\_\_\_



П.В. Иванов

Внесенные изменения утверждаю: «28» августа 2020 г.

Декан факультета БиСТ \_\_\_\_\_



(подпись)

Стрежкова М.А.

## 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"

### 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.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «27» августа 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

(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 № SIO- 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 18.12.2019г. с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
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.

### 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 «29» августа 2022 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «29» августа 2022 г.

Декан факультета

  
(подпись)

Губачев В.А.  
(Ф.И.О.)