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

«Утверждаю»
Декан землеустроительного факультета
_____ Е.П. Лукьянченко
« 31 » августа 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.В.11 Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве
(шифр, наименование учебной дисциплины)

Направление(я) подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
(код, полное наименование направления подготовки)

Направленность «Землеустройство»
(полное наименование профиля ОПОП направления подготовки)

Уровень образования высшее образование - бакалавриат
(бакалавриат, магистратура)

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

Факультет Землеустроительный, ЗФ
(полное наименование факультета, сокращённое)

Кафедра менеджмента и информатики, МиИ
(полное, сокращенное наименование кафедры)

Составлена с учётом требований ФГОС ВО по направлению(ям) подготовки, 21.03.02 Землеустройство и кадастры
(шифр и наименование направления подготовки)

утверждённого приказом Минобрнауки России от 1 октября 2015 г № 1084
(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа)

Разработчик (и) проф. каф. МиИ (должность, кафедра) _____ (подпись) И.В. Ткаченко (Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:
Кафедра менеджмента и информатики (сокращенное наименование кафедры) протокол № 1 от « 29 » августа 2016 г.
Заведующий кафедрой _____ (подпись) П.В. Иванов (Ф.И.О.)
Заведующая библиотекой _____ (подпись) С.В. Чалая (Ф.И.О.)
Учебно-методическая комиссия факультета протокол № 2 от « 31 » августа 2016 г.

НИМИ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00E8E984813F213F5A27438629844A9AD9
Владелец: Мельник Татьяна Владимировна
Действителен: с 09.10.2023 до 01.01.2025

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:

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

способностью 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);

способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2);

способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-2).

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

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
***Знать**:*	
экономико-математические методы и модели, связанные с решением оптимизационных задач, экономико-статистические модели и производственные функции при сборе и обработке баз данных.	ОК-3, ОПК-1
***Уметь**:*	
моделировать процесс организации территории административных образований и земельных участков, землепользований, рассчитывать параметры моделей и оптимизировать их с использованием программного обеспечения; анализировать массивы нормативных, статистических и других данных, проводить статистическую обработку их и выявлять факторы, влияющие на показатели эффективности использования земли и иной недвижимости.	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2
Навык:	
решения оптимизационных задач с применением пакетов прикладных программ при экономико–статистическом моделировании; сбора и обработки данных; составления оптимизационных экономико – математических моделей**.**	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2
Опыт деятельности:	
использование экономико-математических моделей производственных систем при агроэкономическом обосновании проектов внутрихозяйственного и межхозяйственного землеустройства.	ОПК-2, ПК-2

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы, изучается в 7 семестре по очной форме обучения и на 5 курсе по заочной 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
ОК-3	Математика, экономика, землеустройство, менеджмент, экономика недвижимости, теория управления, документирование управленческой деятельности	Землеустройство в особых условиях, землеустройство в районах орошения, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-1	Информационные технологии, землеустройство, управление земельными ресурсами, информатика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Геодезия, Земельно-кадастровые геодезические работы, Компьютерная графика, Географические информационные системы, Метрология, стандартизация и сертификация, картография, Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории, 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 при землеустройстве, 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, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли, Производственная технологическая практика на предприятиях отрасли	Правовое обеспечение землеустройства и кадастров, прогнозирование и планирование использования земель, Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве, Автоматизированные системы проектирования в кадастре недвижимости, Землеустройство в особых условиях, землеустройство в районах орошения, Производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ОПК-2	Землеустройство, управление земельными ресурсами, мелиоративное земледелие, экология, почвоведение, Географические информационные системы, Основы природопользования, Инженерное обустройство территории, Земельный кадастр и мониторинг земель, Почвозащитное земледелие, Агроландшафтное земледелие, Основы технологии сельскохозяйственного производства, Ландшафтоведение, Природно-антропогенные системы и их учет при землеустройстве, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли, Производственная технологическая практика на предприятиях отрасли	Прогнозирование и планирование использования земель, Планировка сельских населенных мест, Землеустройство в особых условиях, землеустройство в районах орошения, Производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	Управление земельными ресурсами, мелиоративное земледелие, экономика и организация сельскохозяйственного производства, Земельно-кадастровые геодезические работы, Экология, Почвоведение, Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории, Строительные материалы, Почвозащитное земледелие, Агроландшафтное земледелие, Основы технологии сельскохозяйственного производства, Основы организации аграрных предприятий, Теория управления, Документирование управленческой деятельности, Учебная практика по получению первичных	Прогнозирование и планирование использования земель, Планировка сельских населенных мест, Инвентаризация земельных ресурсов, Кадастр земель муниципальных образований, Управление земельным фондом муниципальных образований,

	профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезическим работам при землеустройстве, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли, Производственная технологическая практика на предприятиях отрасли,	Производственная преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты 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				
		Очная форма			***Заочная форма***	
		семестр			*курс*	
		7		Итого	5	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:		42		42	16	16
Лекции		14		14	4	4
Лабораторные работы (ЛР)		14		14	6	6
Практические занятия (ПЗ)		14		14	6	6
Семинары (С)						
Самостоятельная работа (всего) в том числе:		39		39	83	83
Курсовой проект (работа)						
Расчётно-графическая работа		20		20		
Реферат						
Контрольная работа					30	30
Другие виды самостоятельной работы		19		19	53	53
Подготовка к зачету						
Подготовка и сдача экзамена		27		27	9	9
Общая трудоёмкость	**часов**	108		108	108	108
	ЗЕТ	3		3	3	3
Формы контроля по дисциплине:						
- экзамен, зачёт		экзамен		экзамен	экзамен	экзамен
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР		РГР	Контр., 1	Контр., 1

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Очная форма обучения

4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины		семестр	Виды занятий и трудоемкость (в часах)						Итого
				аудиторные			СРС		Итоговый контроль	
				Лекции	Лаборат. занятия	Практич.занятия (семинары)	Курсовой П / Р РГР, реферат	Другие виды СРС		
1	Методы линейного программирования		7	8	8	8	10	10		44
2	Моделирование производственных систем		7	6	6	6	10	9		37
	Подготовка к итоговому контролю	зачет								
		экзамен	7						27	27
ВСЕГО:				14	14	14	20	19	27	108

4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ПК)
1	7	- Основы экономико-математического моделирования. Предмет и задачи курса. Основные этапы построения экономико-математических моделей. Общая задача линейного программирования и ее экономическая интерпретация. - Графический метод решения задач линейного программирования (Л.П.) на плоскости. Алгоритм решения задач. Нахождение экстремума целевой функции. - Транспортная задача как частная задача Л.П. Экономическая постановка задачи. Математическая запись целевой функции и ограничений. Табличная форма записи. Решение транспортных задач методом потенциалов. Анализ оптимального решения. - Симплекс-метод решения задач Л.П. Экономическая постановка задачи. Математическая запись целевой функции и ограничений. Алгоритм симплекс-метода. Анализ оптимального решения.	2 2 2 2	ПК № 1

2	7	-Модель выбора оптимального годового рациона для сельскохозяйственных животных. Запись целевой функции и ограничений задачи с использованием обоснованных нормативов рациона для КРС. **-** Модель оптимизации структуры посевных площадей кормовых и товарных культур. Построение математической модели по исходным данным, учитывающим площади сельскохозяйственных угодий и других ресурсов хозяйства. - Модель оптимизации структуры посевных площадей в системе севооборотов. Построение математической модели по исходным данным, учитывающим имеющуюся в хозяйстве систему севооборотов с учетом возможности трансформации земельных угодий.	2 2 2	ПК № 2

4.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формы контроля (ТК)
1	7	- Понятие экономико-математической модели. Построение простейших экономико-математических моделей. - Решение задач Л.П. графическим методом при различных вариантах области допустимых решений. Анализ оптимального решения. - Решение транспортных задач методом потенциалов. Нахождение оптимального плана. Экономический анализ оптимального решения. - Решение задач Л.П. симплекс-методом. Построение канонической формы записи задачи. Нахождение оптимального решения.	2 2 2 2	ТК № 1
2	7	- Составление модели оптимизации отраслевой структуры хозяйства. Запись ограничений и переменных в аналитической и табличной форме по исходным данным. Запись целевой функции. - Составление модели оптимизации структуры и использования угодий хозяйства с учетом севооборотов. Запись ограничений и переменных в аналитической и табличной форме по исходным данным. Запись целевой функции. - Составление модели оптимизации структуры орошаемой и богарной пашни и других сельскохозяйственных угодий с учетом их трансформации. Запись ограничений и целевой функции. Защита РГР.	2 2 2	ТК № 2

4.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	семестр	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формы контроля
1	7	- Построение экономико-математических моделей. Словесная формулировка задач оптимизации управляющих решений. Математическая запись целевой функции и ограничений.	2	Защита работы
		- Решение задач ЛП с двумя переменными. Анализ оптимального решения.	2	Защита работы
		- Получение и анализ оптимального плана при решении транспортной задачи. Проверка правильности решения на ПК.	2	Защита работы
		- Решение задачи ЛП с несколькими переменными на ПК. Анализ оптимального решения	2	Защита работы
2	7	- Составление модели кормового рациона для животных. Табличная форма записи задачи. Решение задачи на ПК. Получение оптимальной структуры кормового рациона для КРС. Анализ оптимального решения	2	Защита работы
		- Составление модели сочетания отраслей хозяйства. Табличная форма записи задачи. Решение задачи на ПК. Получение оптимальной структуры земельных угодий. Анализ оптимального решения.	2	Защита работы
		-Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений. Решение задачи на ПК. Выявление и анализ объективно-обусловленных оценок ресурсов.	2	Защита 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	7	- Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Построение модели производственной системы для РГР Подготовка к ПК № 1 и ТК № 1	20	ПК № 1, ТК № 1
2	7	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Расчет экономико-математической модели производственной системы на ПК для РГР. Анализ оптимального решения. Подготовка к ПК № 2 и ТК № 2	19	ПК № 2, ТК № 2
	7	Подготовка к итоговому контролю (экзамен)	27	ИК

4.2 Заочная форма обучения

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины		курс	Виды занятий и трудоемкость (в часах)						Итого
				аудиторные			СРС			
				Лекции	Лаборат. занятия	Практич.занятия (семинары)	Курсовой П / Р РГР, контрольная работа	Другие виды СРС	Итоговый контроль	
1	Методы линейного программирования		5	2	3	3	10	20		38
2	Моделирование производственных систем		5	2	3	3	20	33		61
	Подготовка к итоговому контролю	зачет								
		экзамен	5						9	9
ВСЕГО:				6		6	30	53	9	108

4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	5	Основы экономико-математического моделирования. Предмет и задачи курса. Основные этапы построения экономико-математических моделей. Общая задача линейного программирования и ее экономическая интерпретация. Каноническая форма записи задачи линейного программирования.	2
2	5	Модель оптимизации структуры и использования угодий в хозяйстве. Трансформация сельхозугодий. Построение математической модели по исходным данным, учитывающим имеющуюся в хозяйстве систему севооборотов, площади под сельскохозяйственными культурами, научно обоснованную структуру кормового рациона животных, требования продажи государству продукции растениеводства и животноводства. Учет возможности трансформации угодий.	2

4.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	5	Построение экономико-математических моделей. Словесная формулировка задач оптимизации управляющих решений. Математическая запись целевой функции и ограничений.	3
2	5	Модель оптимизации структуры посевных площадей в системе севооборотов. Построение математической модели по исходным данным, учитывающим имеющуюся в хозяйстве систему севооборотов, площади под сельскохозяйственными культурами и другие ресурсы хозяйства.	3

4.2.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 4.1.1	курс	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	5	Параметрические задачи линейного программирования. Обработка статистической информации при изменяющихся параметрах. Использование приложения MS Excel для получения и решения системы нормальных уравнений.	3
2	5	Модель оптимизации зеленого конвейера. Подготовка исходной информации. Запись целевой функции и ограничений задачи. Получение оптимального плана и его анализ.	3

4.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 4.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1	5	Изучение литературных источников по теме: «Методы линейного программирования». Выполнение 1-го раздела контрольной работы	30
2	5	Изучение литературных источников по теме: «Модели производственных систем в землеустройстве». Выполнение 2- го раздела контрольной работы.	53
	5	Подготовка к итоговому контролю (экзамен)	9

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

Перечень компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные работы	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
ОК-3	+				+
ОПК-1	+	+	+	+	+
ОПК-2	+		+	+	+
ПК-2	+		+	+	+

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методы, формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
IT-методы	-	-	14/6	14/6
Решение ситуационных задач	6/2	2/2	-	8/4
Исследовательский метод	-	4/0	-	4/0
Итого интерактивных занятий	6/2	6/2	14/6	26/10

Примечание: в числителе указаны часы интерактивного обучения очной формы обучения, в знаменателе – заочной формы обучения.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - 3-е изд., доп. - Новочеркасск, 2013. - 149 с. - Гриф УМО, 20 экз.
3. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 3-е изд., доп. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,9 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
4. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 28 с., 25 экз.
5. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 34 с., 25 экз.
6. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]:

метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 471 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана

7. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 561 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 экзамена:

1. Понятие экономико-математической модели. Основные этапы построения математических моделей.
2. Модель общей задачи линейного программирования. Производственно-экономическая интерпретация.
3. Выписать модель транспортной задачи и пояснить ее экономическую интерпретацию.
4. Открытая и закрытая модель транспортной задачи.
5. Построение опорного плана транспортной задачи.
6. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Построение опорного плана. Правила построения первой симплексной таблицы.
8. Алгоритм решения задачи линейного программирования симплекс-методом.
9. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации отраслей в хозяйстве.
10. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается трансформация угодий.
11. Представить табличную структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей кормовых культур.
12. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей товарных культур в системе севооборотов.
13. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается организация культур в севообороте.
14. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи выбора оптимального кормового рациона для животных.
15. Представить таблично модель оптимизации структуры орошаемого земледелия в сочетании с богарным.
16. Представить таблично задачу распределения капиталовложений на трансформацию земельных угодий.
17. Прямоугольный и блочный способ представления элементов в матричной модели. Что такое блочно-диагональная композиция.

По дисциплине формами текущего контроля являются решение задач по представленным вариантам заданий (ТК1) и выполнение РГР (ТК2).

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа на тему «Разработка экономико-математических моделей производственных систем» имеет целью закрепления теоретических знаний по моделированию производственно - отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия. В задачи РГР входит:

1. Составление экономико-математической модели оптимизации структуры посевных площадей в хозяйстве.
2. Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений на трансформацию сельхозугодий.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Расчет объемов госзаказа по производству товарных видов продукции (1 с.)
2. Составление экономико-математической модели, учитывающей требования к структуре кормов при оптимальных затратах на выращивание кормовых культур; соблюдение баланса по всем ресурсам, в том числе по земельным ресурсам с учетом возможной трансформации угодий; оформление площадей в севообороты заданной структуры при получении максимального чистого дохода. По исходным данным записать ограничения и переменные в аналитической и табличной форме. Осуществить запись целевой функции (8 с.)
3. Расчет оптимальной структуры посевных площадей. Анализ оптимального решения (3 с.).
4. Выявление и анализ объективно-обусловленных оценок ресурсов (2 с.).

Список использованных источников (1 с.)

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 ставится - "зачтено".

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2).

Итоговый контроль (ИК) – **экзамен.**

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух разделов.

1.Моделирование производственно - отраслевой структуры предприятия

Необходимо определить такую структуру посевных площадей в хозяйстве и поголовье коров, чтобы:

- животноводство было обеспечено полноценными по питательности кормами, при заданных требованиях к структуре кормов при оптимальных затратах на эти корма.
- выполнялся гос. заказ по производству соответствующих видов продукции.
- соблюдался баланс по всем ресурсам, в том числе по земельным ресурсам с учетом возможной трансформации угодий.
- посевные площади были оформлены в севообороты заданной структуры.
- хозяйство получило максимально чистый доход.

По исходным данным записать ограничения и переменные в аналитической и табличной форме. Осуществить запись целевой функции.

2. Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений. Анализ оптимального решения.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для изучения дисциплины и выполнения 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-математические методы и моделирование [Текст] : учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - 3-е изд., доп. - Новочеркасск, 2013. - 149 с. - Гриф УМО, 20 экз.
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 экз.
3. Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. "Статистика" и др. эконом. спец. / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012. - 388 с. - Гриф УМО, 40 экз.
4. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 3-е изд., доп. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,9 МБ. – 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-Дата, 2015. – 302 с. – Гриф Мин. обр. – Режим доступа: http:/biblioclub.ru – 23.08.2016

8.2 Дополнительная литература

6. Методы оптимальных решений [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. "Экономика" (080100), "Менеджмент" (080500), "Бизнес-информатика" (080700). [В 2 т.]. Т.1 : Общие положения. Математическое программирование / А. В. Соколов, В. В. Токарев. - 2-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 563 с. - Гриф УМО, 3 экз.
7. Методы оптимальных решений [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. "Экономика" (080100), "Менеджмент" (080500), "Бизнес-информатика" (080700). [В 2 т.]. Т.2 : Многокритериальность. Динамика. Неопределенность / В. В. Токарев. - 2-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 416 с. - Гриф УМО, 3 экз.
8. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 29 с. , 35 экз.
9. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. для практ. занятий [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 34 с., 30 экз.
10. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 28 с., 25 экз.
11. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ.

по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 34 с., 25 экз.

12. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике [Текст] / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев; под общ. ред. К.В. Балдина. - М.: ФЛИНТА, 2012. - 326 с. , 5 экз.
13. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 443 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
14. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. для практ. занятий [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 716 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
15. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 471 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
16. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 561 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана

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 и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

Наименование ресурса	Реквизиты договора
DrWeb. Dr.Web. Desktop Security Suite Комплексная защита	Сублицензионный договор № 14140/РНД5195 от 09.03.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 09.03.2016 г. по 09.03.2017 г.).
AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.). Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).
ЭБС «Университетская библиотека» ЭБС ООО Издательство «Лань»	Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016.г. с ООО «НексМедиа» с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г. Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. с ООО «Издательство Лань» с 21.02.2016 г. по 20.02.2017 г. Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. с ООО «Издательство Лань с 14.06.2016 г. по 13.06.2017 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 № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 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 самосто-

ятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лекционные занятия проводятся в ауд. 228. Практические занятия проводятся в а. 145. Лабораторные работы проводятся в ауд. 145. Аудитория оснащена необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 145, 228

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.

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 2017 - 2018 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - 3-е изд., доп. - Новочеркасск, 2013. - 149 с. - Гриф УМО, 20 экз.
3. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 3-е изд., доп. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,9 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
4. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 28 с., 25 экз.
5. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 34 с., 25 экз.
6. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 471 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
7. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 561 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 экзамена:

1. Понятие экономико-математической модели. Основные этапы построения математических моделей.

2. Модель общей задачи линейного программирования. Производственно-экономическая интерпретация.
3. Выписать модель транспортной задачи и пояснить ее экономическую интерпретацию.
4. Открытая и закрытая модель транспортной задачи.
5. Построение опорного плана транспортной задачи.
6. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Построение опорного плана. Правила построения первой симплексной таблицы.
8. Алгоритм решения задачи линейного программирования симплекс-методом.
9. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации отраслей в хозяйстве.
10. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается трансформация угодий.
11. Представить табличную структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей кормовых культур.
12. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей товарных культур в системе севооборотов.
13. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается организация культур в севообороте.
14. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи выбора оптимального кормового рациона для животных.
15. Представить таблично модель оптимизации структуры орошаемого земледелия в сочетании с богарным.
16. Представить таблично задачу распределения капиталовложений на трансформацию земельных угодий.
17. Прямоугольный и блочный способ представления элементов в матричной модели. Что такое блочно-диагональная композиция.

По дисциплине формами текущего контроля являются решение задач по представленным вариантам заданий (ТК1) и выполнение РГР (ТК2).

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа на тему «Разработка экономико-математических моделей производственных систем» имеет целью закрепления теоретических знаний по моделированию производственно - отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия. В задачи РГР входит:

1. Составление экономико-математической модели оптимизации структуры посевных площадей в хозяйстве.
2. Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений на трансформацию сельхозугодий.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1. Расчет объемов госзаказа по производству товарных видов продукции (1 с.)

2.Составление экономико-математической модели, учитывающей требования к структуре кормов при оптимальных затратах на выращивание кормовых культур; соблюдение баланса по всем ресурсам, в том числе по земельным ресурсам с учетом возможной трансформации угодий; оформление площадей в севообороты заданной структуры при получении максимального чистого дохода. По исходным данным записать ограничения и переменные в аналитической и табличной форме. Осуществить запись целевой функции (8 с.)

3. Расчет оптимальной структуры посевных площадей. Анализ оптимального решения (3 с.).
4. Выявление и анализ объективно-обусловленных оценок ресурсов (2 с.).

Список использованных источников (1 с.)

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 ставится - "зачтено".

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2).

Итоговый контроль (ИК) – **экзамен.**

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух разделов.

1.Моделирование производственно - отраслевой структуры предприятия

Необходимо определить такую структуру посевных площадей в хозяйстве и поголовье коров, чтобы:

- животноводство было обеспечено полноценными по питательности кормами, при заданных требованиях к структуре кормов при оптимальных затратах на эти корма.
- выполнялся гос. заказ по производству соответствующих видов продукции.
- соблюдался баланс по всем ресурсам, в том числе по земельным ресурсам с учетом возможной трансформации угодий.
- посевные площади были оформлены в севообороты заданной структуры.
- хозяйство получило максимально чистый доход.

По исходным данным записать ограничения и переменные в аналитической и табличной форме. Осуществить запись целевой функции.

2. Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений. Анализ оптимального решения.

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

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

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. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - 3-е изд., доп. - Новочеркасск, 2013. - 149 с. - Гриф УМО, 20 экз.
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 экз.
3. Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. "Статистика" и др. эконом. спец. / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012. - 388 с. - Гриф УМО, 40 экз.
4. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302

– "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 3-е изд., доп. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,9 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана.

5. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А.И. Новиков. – Электрон. дан. – Москва: Дашков и К. 2017. – 532 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com - 22.08.2017

8.2 Дополнительная литература

6. Методы оптимальных решений [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. "Экономика" (080100), "Менеджмент" (080500), "Бизнес-информатика" (080700). [В 2 т.]. Т.1 : Общие положения. Математическое программирование / А. В. Соколов, В. В. Токарев. - 2-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 563 с. - Гриф УМО, 3 экз.
7. Методы оптимальных решений [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. "Экономика" (080100), "Менеджмент" (080500), "Бизнес-информатика" (080700). [В 2 т.]. Т.2 : Многокритериальность. Динамика. Неопределенность / В. В. Токарев. - 2-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 416 с. - Гриф УМО, 3 экз.
8. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 29 с. , 35 экз.
9. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. для практ. занятий [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 34 с., 30 экз.
10. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 28 с., 25 экз.
11. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 34 с., 25 экз.
12. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике [Текст] / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев; под общ. ред. К.В. Балдина. - М.: ФЛИНТА, 2012. - 326 с. , 5 экз.
13. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 443 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
14. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. для практ. занятий [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 716 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
15. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302

– "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 471 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана

16. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 561 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
17. 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-Дата, 2015. – 302 с. – Гриф Мин. обр. – Режим доступа: http:/biblioclub.ru – 22.08.2017

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 и информационных справочных систем, 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 «Некс-Медиа» 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.).

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 проводятся в ауд. 228. Практические занятия проводятся в а. 145. Лабораторные работы проводятся в ауд. 145. Аудитория оснащена необходимыми учебно-наглядными пособиями. Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 145, 228.

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. 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 « 28 » августа 2017 г.
Заведующий кафедрой (подпись) П.В. Иванов (Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: « 28 » августа 2017 г.
Декан факультета (подпись)

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

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. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - 3-е изд., доп. - Новочеркасск, 2013. - 149 с. - Гриф УМО, 20 экз.
3. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 3-е изд., доп. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,9 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
4. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 4-е изд., доп. и перераб. – Электрон. дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 1,87 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана.
5. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 2,65 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана.
6. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 28 с., 25 экз.
7. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 34 с., 25 экз.
8. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 471 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
9. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]:

метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 561 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 экзамена:

1. Понятие экономико-математической модели. Основные этапы построения математических моделей.
2. Модель общей задачи линейного программирования. Производственно-экономическая интерпретация.
3. Выписать модель транспортной задачи и пояснить ее экономическую интерпретацию.
4. Открытая и закрытая модель транспортной задачи.
5. Построение опорного плана транспортной задачи.
6. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Построение опорного плана. Правила построения первой симплексной таблицы.
8. Алгоритм решения задачи линейного программирования симплекс-методом.
9. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации отраслей в хозяйстве.
10. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается трансформация угодий.
11. Представить табличную структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей кормовых культур.
12. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей товарных культур в системе севооборотов.
13. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается организация культур в севообороте.
14. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи выбора оптимального кормового рациона для животных.
15. Представить таблично модель оптимизации структуры орошаемого земледелия в сочетании с богарным.
16. Представить таблично задачу распределения капиталовложений на трансформацию земельных угодий.
17. Прямоугольный и блочный способ представления элементов в матричной модели. Что такое блочно-диагональная композиция.

По дисциплине формами текущего контроля являются решение задач по представленным вариантам заданий (ТК1) и выполнение РГР (ТК2).

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа на тему «Разработка экономико-математических моделей производственных систем» имеет целью закрепления теоретических знаний по моделированию производственно - отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия. В задачи РГР входит:

1. Составление экономико-математической модели оптимизации структуры посевных площадей в хозяйстве.

2. Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений на трансформацию сельхозугодий.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)
Введение (1 с.)

1. Расчет объемов госзаказа по производству товарных видов продукции (1 с.)
2. Составление экономико-математической модели, учитывающей требования к структуре кормов при оптимальных затратах на выращивание кормовых культур; соблюдение баланса по всем ресурсам, в том числе по земельным ресурсам с учетом возможной трансформации угодий; оформление площадей в севообороты заданной структуры при получении максимального чистого дохода. По исходным данным записать ограничения и переменные в аналитической и табличной форме. Осуществить запись целевой функции (8 с.)
3. Расчет оптимальной структуры посевных площадей. Анализ оптимального решения (3 с.).
4. Выявление и анализ объективно-обусловленных оценок ресурсов (2 с.).

Список использованных источников (1 с.)

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 ставится - "зачтено".

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2).

Итоговый контроль (ИК) – **экзамен.**

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух разделов.

1.Моделирование производственно - отраслевой структуры предприятия

Необходимо определить такую структуру посевных площадей в хозяйстве и поголовье коров, чтобы:

- животноводство было обеспечено полноценными по питательности кормами, при заданных требованиях к структуре кормов при оптимальных затратах на эти корма.
- выполнялся гос. заказ по производству соответствующих видов продукции.
- соблюдался баланс по всем ресурсам, в том числе по земельным ресурсам с учетом возможной трансформации угодий.
- посевные площади были оформлены в севообороты заданной структуры.
- хозяйство получило максимально чистый доход.

По исходным данным записать ограничения и переменные в аналитической и табличной форме. Осуществить запись целевой функции.

2. Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений. Анализ оптимального решения.

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

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

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. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры" / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - 3-е изд., доп. - Новочеркасск, 2013. - 149 с. - Гриф УМО, 20 экз.
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 экз.
3. Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст] : учеб. пособие для вузов по спец. "Статистика" и др. эконом. спец. / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012. - 388 с. - Гриф УМО, 40 экз.
4. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. оч. и заоч. форм обучения по спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад. – 3-е изд., доп. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 1,9 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана.
5. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 4-е изд., доп. и перераб. – Электрон. дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 1,87 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана.
6. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 2,65 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана.
7. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А.И. Новиков. – Электрон. дан. – Москва: Дашков и К. 2017. – 532 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com - 22.08.2018

8.2 Дополнительная литература

8. Методы оптимальных решений [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. "Экономика" (080100), "Менеджмент" (080500), "Бизнес-информатика" (080700). [В 2 т.]. Т.1 : Общие положения. Математическое программирование / А. В. Соколов, В. В. Токарев. - 2-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 563 с. - Гриф УМО, 3 экз.
9. Методы оптимальных решений [Текст]: учеб. пособие для вузов по направл. "Экономика" (080100), "Менеджмент" (080500), "Бизнес-информатика" (080700). [В 2 т.]. Т.2 : Многокритериальность. Динамика. Неопределенность / В. В. Токарев. - 2-е изд., испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 416 с. - Гриф УМО, 3 экз.
10. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 29 с. , 35 экз.
11. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. для практ. занятий [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. ка-

дастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 34 с., 30 экз.

12. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 28 с., 25 экз.
13. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Текст] : метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. - Новочеркасск, 2013. - 34 с., 25 экз.
14. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике [Текст] / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев; под общ. ред. К.В. Балдина. - М.: ФЛИНТА, 2012. - 326 с. , 5 экз.
15. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по вып. лаб. работ [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 443 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
16. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. для практ. занятий [для студ. очн. формы спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 716 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
17. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. к вып. расч.-граф. работы "Разработка экономико-математических моделей производственных систем " [для студ. очн. формы обуч. спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова ; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 471 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
18. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисц. и вып. контр. раб. студ. заоч. формы обуч. [спец. 120301 - "Землеустр-во", 120302 – "Зем. кадастр" и направл. бакалавриата 120700 – "Землеустр-во и кадастры"] / И. В. Ткаченко, И. А. Макарова; Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. менеджмента. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013. – ЖМД; PDF; 561 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
19. 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-Дата, 2015. – 302 с. – Гриф Мин. обр. – Режим доступа: http:/biblioclub.ru – 23.08.2018

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 и информационных справочных систем, 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	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).

работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет версия). Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	

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 проводятся в ауд. 228. Практические занятия проводятся в а. 145. Лабораторные работы проводятся в ауд. 145. Аудитория оснащена необходимыми учебно-наглядными пособиями.

Проведение групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в ауд. 145, 228

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.

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 _____ П.В. Иванов
(подпись) (Ф.И.О.)
внесенные изменения утверждаю: «30 » августа 2018 г.
Декан факультета _____
(подпись)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

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

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Понятие экономико-математической модели. Основные этапы построения математических моделей.
2. Модель общей задачи линейного программирования. Производственно-экономическая интерпретация.
3. Выписать модель транспортной задачи и пояснить ее экономическую интерпретацию.
4. Открытая и закрытая модель транспортной задачи.
5. Построение опорного плана транспортной задачи.
6. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Построение опорного плана. Правила построения первой симплексной таблицы.
8. Алгоритм решения задачи линейного программирования симплекс-методом.
9. Прямоугольный и блочный способ представления элементов в матричной модели. Что такое блочно-диагональная композиция.
10. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации отраслей в хозяйстве.
11. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается трансформация угодий.
12. Представить табличную структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей кормовых культур.
13. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей товарных культур в системе севооборотов.
14. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается организация культур в севообороте.
15. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи выбора оптимального кормового рациона для животных.
16. Представить таблично модель оптимизации структуры орошаемого земледелия в сочетании с богарным.
17. Представить таблично задачу распределения капиталовложений на трансформацию земельных угодий.

По дисциплине формами текущего контроля являются решение задач по представленным вариантам заданий (ТК1) и выполнение РГР (ТК2).

Расчетно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа на тему «Разработка экономико-математических моделей производственных систем» имеет целью закрепления теоретических знаний по моделированию производственно - отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия. В задачи РГР входит:

1. Составление экономико-математической модели оптимизации структуры посевных площадей в хозяйстве.
2. Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений на трансформацию сельхозугодий.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)
Введение (1 с.)

1. Расчет объемов госзаказа по производству товарных видов продукции (1 с.)
2. Составление экономико-математической модели, учитывающей требования к структуре кормов при оптимальных затратах на выращивание кормовых культур; соблюдение баланса по всем ресурсам, в том числе по земельным ресурсам с учетом возможной трансформации угодий; оформление площадей в севообороты заданной структуры при получении максимального чистого дохода. По исходным данным записать ограничения и переменные в аналитической и табличной форме. Осуществить запись целевой функции (8 с.)
3. Расчет оптимальной структуры посевных площадей. Анализ оптимального решения (3 с.).
4. Выявление и анализ объективно-обусловленных оценок ресурсов (2 с.).

Список использованных источников (1 с.)

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 ставится - "зачтено".

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2).

Итоговый контроль (ИК) – **экзамен.**

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из двух разделов.

1.Моделирование производственно - отраслевой структуры предприятия

Необходимо определить такую структуру посевных площадей в хозяйстве и поголовье коров, чтобы:

- животноводство было обеспечено полноценными по питательности кормами, при заданных требованиях к структуре кормов при оптимальных затратах на эти корма.
- выполнялся гос. заказ по производству соответствующих видов продукции.
- соблюдался баланс по всем ресурсам, в том числе по земельным ресурсам с учетом возможной трансформации угодий.
- посевные площади были оформлены в севообороты заданной структуры.
- хозяйство получило максимально чистый доход.

По исходным данным записать ограничения и переменные в аналитической и табличной форме. Осуществить запись целевой функции.

2. Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений. Анализ оптимального решения.

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

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. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 4-е изд., доп. и перераб. – Электрон.

дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 1,87 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана.
2. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: учеб.-практ. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск: 2018. – ЖМД; PDF; 2,65 МБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана.
3. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / А.И. Новиков. – Электрон. дан. – Москва: Дашков и К. 2017. – 532 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com - 20.08.2019

8.2 Дополнительная литература

4. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по выполн. расч.-граф. работы/ И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. институт Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2019. – ЖМД; PDF; 777 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
5. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по выполн. лабор. работ/ И.В. Ткаченко, М.В. Середа; Новочерк. инж.-мелиор. институт Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2019. – ЖМД; PDF; 493 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
6. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: метод. указ. по изуч. дисцип. и выпол. контрол. работы студ. заоч. формы обуч. / И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. институт Донской ГАУ. – Электрон. дан. – Новочеркасск, 2019. – ЖМД; PDF; 721 КБ. – Систем. требования: IBM PC; Windows 7; Adobe Acrobat X Pro. – Загл. с экрана
7. Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. В.В. Федосеева. – 2-е изд. перераб. и доп. – Электрон. дан. – Москва: ЮнитиДата, 2015. – 302 с. – Гриф Мин. обр. – Режим доступа: http:/biblioclub.ru – 21.08.2019

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 SCIENCEINDEX№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.)
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. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 145 (на 50 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 50 посадочных мест) по адресу 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская,111 Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 145 (на 50 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.; - 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	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: – 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	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: – 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 _____ П.В. Иванов
(подпись) (Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «27 » августа 2019 г.
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 нети 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 _____ П.В. Иванов
(подпись) (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 следующие изменения:

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

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Понятие экономико-математической модели. Основные этапы построения математических моделей.
2. Модель общей задачи линейного программирования. Производственно-экономическая интерпретация.
3. Выписать модель транспортной задачи и пояснить ее экономическую интерпретацию.
4. Открытая и закрытая модель транспортной задачи.
5. Построение опорного плана транспортной задачи.
6. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
7. Симплекс-метод решения задач линейного программирования. Построение опорного плана. Правила построения первой симплексной таблицы.
8. Алгоритм решения задачи линейного программирования симплекс-методом.
9. Прямоугольный и блочный способ представления элементов в матричной модели. Что такое блочно-диагональная композиция.
10. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации отраслей в хозяйстве.
11. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается трансформация угодий.
12. Представить табличную структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей кормовых культур.
13. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи оптимизации структуры посевных площадей товарных культур в системе севооборотов.
14. Показать на табличной записи задачи оптимизации отраслей в хозяйстве, как учитывается организация культур в севообороте.
15. Представить таблично структуру модели (состав и размерность переменных и ограничений) задачи выбора оптимального кормового рациона для животных.
16. Представить таблично модель оптимизации структуры орошаемого земледелия в сочетании с богарным.
17. Представить таблично задачу распределения капиталовложений на трансформацию земельных угодий.

По дисциплине формами текущего контроля являются решение задач по представленным вариантам заданий (ТК1) и выполнение РГР (ТК2).

Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа на тему «Разработка экономико-математических моделей производственных систем» имеет целью закрепления теоретических знаний по моделированию производственно - отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия. В задачи РГР входит:

1.Составление экономико-математической модели оптимизации структуры посевных площадей в хозяйстве.

2.Расчет оптимальной структуры производства при оптимальном варианте распределения капиталовложений на трансформацию сельхозугодий.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (1 с.)

Введение (1 с.)

1.Расчет объемов госзаказа по производству товарных видов продукции (1 с.)

2.Составление экономико-математической модели, учитывающей требования к структуре кормов при оптимальных затратах на выращивание кормовых культур; соблюдение баланса по всем ресурсам, в том числе по земельным ресурсам с учетом возможной трансформации угодий; оформление площадей в севообороты заданной структуры при получении максимального чистого дохода. По исходным данным записать ограничения и переменные в аналитической и табличной форме. Осуществить запись целевой функции (8 с.)

3.Расчет оптимальной структуры посевных площадей. Анализ оптимального решения (3 с.).

4.Выявление и анализ объективно-обусловленных оценок ресурсов (2 с.).

Список использованных источников (1 с.)

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 ставится - "зачтено".

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2).

Итоговый контроль (ИК) – **экзамен.**

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. Иванов, П.В. Экономико-математические методы и моделирование: учеб. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – 4-е изд., доп. и перераб. – Новочеркасск: 2018. – URL: http://ngma.su (дата обращения 20.08.20). – Текст: электронный.
2. Иванов, П.В. Экономико-математическое моделирование: учеб.-практ. пособие [для студ. по направл. "Землеустройство и кадастры"]/ П.В. Иванов, И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.– Новочеркасск: 2018. – URL: http://ngma.su (дата обращения 20.08.20). – Текст: электронный.
3. Новиков, А.И. Экономико-математические методы и модели: учебник для бакалавров / А.И. Новиков.– Москва: Дашков и К. 2017. – 532 с. – URL: https://e.lanbook.com (дата обращения 20.08.2020). – Текст: электронный.

8.2 Дополнительная литература

4. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование: метод. указ. по выполн. расч.-граф. работы/ И.В. Ткаченко; Новочерк. инж.-мелиор. институт Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – URL: http://ngma.su (дата обращения 20.08.20). – Текст: электронный.
5. Ткаченко, И.В. Экономико-математические методы и моделирование: метод. указ. по выполн. лабор. работ/ И.В. Ткаченко, М.В. Середа; Новочерк. инж.-мелиор. институт Донской ГАУ.– Новочеркасск, 2019. – URL: http://ngma.su (дата обращения 20.08.20). – Текст: электронный.

6. Экономико-математические методы и прикладные модели: учеб. пособие / под ред. В.В. Федосеева. – 2-е изд. перераб. и доп.– Москва: Юнити-Дата, 2015. – 302 с. – Гриф Мин. обр. – URL: http:/biblioclub.ru (дата обращения 21.08.2020). – Текст: электронный.

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 SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г

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. по19.01.2026
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 «ИНФОРМСИСТЕМА» (бессрочно).

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 228 (на 102 посадочных места) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: – Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор – 1 шт., ноутбук – 1 шт.; – Учебно-наглядные пособия; – Доска – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 145 (на 50 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 50 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.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 145 (на 50 посадочных мест) по адресу 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская,111	
Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: – Терминальная станция L110 – 12 шт.; – Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.; – Принтер – 1 шт.; – Рабочие места студентов; – Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. П15 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ: – Компьютер – 1 шт.; – Монитор –1 шт.; – Стол – 5 шт.; – 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)

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 № SIO-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем. Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем. Информация и решения"

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

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

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

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

Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	
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 «26» августа 2021 г.

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

Декан факультета _____ Лукьянченко Е.П.
(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 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций:«Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно на6 книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.

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

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

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «25» февраля 2022 г.

Декан факультета _____ Е.П. Лукьянченко
(подпись) (Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2023 - 2024 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальное учебно-методическое обеспечение доступно по ссылке: https://ngma.su/esreda/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-i-elektronnye-obrazovatelnye-resursy/

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор № 01674/6484 от 01.02.2023 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2924 от 14.02.2023 ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № SIO-13947/18016/2022 от 10.10.2022 ООО Научная электронная библиотека

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2023-2024 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023\2024	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. по19.01.2026
2023\2024	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.
2023\2024	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2023\2024	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по28.10.2020 с последующей пролонгацией
2023\2024	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
2023\2024	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций:«Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026
2023\2024	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 по 13.12.2026

2023\2024	Договор 01/02 от 01.02.2023 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2023 г. по 19.02.2024 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 № 6482 от 28.02.2023 г..АО «Антиплагиат»

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» апреля 2023 г.

Декан факультета _____ Е.П. Лукьянченко
(подпись) (Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2024 - 2025 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

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

Для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины с 2024-2025 учебного года используется бально-рейтинговая система согласно Положению о текущей аттестации обучающихся № 45-ОД от 15 мая 2024г.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальное учебно-методическое обеспечение доступно по ссылке: https://ngma.su/esreda/elektronnye-bibliotechnye-sistemy-i-elektronnye-obrazovatelnye-resursy/

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор № 01674/9204 от 19.01.2024 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
База данных ООО "Издательство Лань"	Договор № 117 от 09.02.2024 ООО "Издательство Лань"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2024-2025 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024\2025	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. по19.01.2026
2024\2025	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.
2024\2025	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией
2024\2025	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 с последующей пролонгацией
2024\2025	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
2024\2025	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций:«Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	С 14.12.2021 по 13.12.2026

2024\2025	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 по 13.12.2026
2024\2025	Договор № 117 от 09.02.2024 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов	С 20.02.2024 по 19.02.2025

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 № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»
AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
Право на использование программы для ЭВМ "Гранд-Смета", БД "ФСНБ-2022"	Договор № 61Рст000000425с от 11.03.2024
Право на использование программы для ЭВМ Платформа nanoCAD 23.0 (основной модуль), Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан.	Номер лицензии: NC230P-159093

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании МК факультета «26» 06.2024 г.

Декан факультета (подпись) Е.П. Лукьянченко (Ф И О.)