Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.10.2026 15:39:44
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Линейное программирование »
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 09.03.03 Прикладная информатика
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю «Прикладная информатика в юриспруденции»

факультет Права и управления на транспорте
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Прикладной информатики в юриспруденции
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная курс 3 семестр 5
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2021 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: целью курса «Линейное программирование» является обучение студентов применению методов и моделей линейного программирования в процессе подготовки и принятия управленческих решений.

Задачи освоения дисциплины: получение студентами прочных знаний по применению методов и моделей линейного программирования, а также приобретение ими практических навыков самостоятельного принятия управленческих решений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Линейное программирование» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана, формируемый участниками образовательных отношений по выбору. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часов (4зачетных единицы). Форма итогового контроля – зачет 5 – семестре для очного обучения, а для заочного обучения – на 3 курсе. Для освоения дисциплины «Линейное программирование» обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов профиля обучения.

Освоение дисциплины «Линейное программирование» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла.

Основными видами занятий являются лекции и лабораторные занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Основным видом рубежного контроля знаний является экзамен.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Линейное программирование»

В результате освоения дисциплины «Автоматизированный бухгалтерский учет в банках» обучающийся по направлению подготовки **09.03.03 – «Прикладная информатика» по профилю** подготовки – «Прикладная информатика в юриспруденции», в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
ПК-5	Способен	ПК-5.1.

	составлять юридические документы и осуществлять презентацию юридической информационной системы.	Знает способы составления юридических документов и осуществления презентаций юридической информационной системы. ПК-5.2. Умеет составлять юридические документы и осуществлять презентацию юридической информационной системы. ПК-5.3. Владеет способами составления юридических документов и осуществления презентаций юридической информационной системы.

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4/144	-	4/144
Лекции, час	17	-	4
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	34	-	9
Самостоятельная работа, час	93	-	127
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме **4 часа** отводится на контроль)	5 семестр – зачет	-	4 на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах **1 ЗЕТ – 36 часов**, при заочной форме**9 часов** отводятся на контроль)	-	-	-

4.1Содержаниедисциплины(модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Тема 1. Определение задачи линейного программирования. 1. Основные понятия и определения линейного программирования 2. Экономические примеры задачи линейного программирования 3. Общая задача математического программирования 4. Задача линейного программирования*	2		4	8	1		2	13
2	Тема 2.Модели ЗЛП: 1. Распределение инвестиций 2. Производственное планирование 3. Транспортная задача*	3		2	8	1		1	13
3	Тема 3. Первая геометрическая интерпретация задачи линейного программирования и графический метод ее решения. 1. Геометрическая интерпретация решения ЗЛП 2. Теоретические основы графического метода решения задач линейного программирования 3. Графический метод решения 4. Симплексный метод решения*	2		4	14	1	1	1	13
4	Тема 4. Вторая геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. Базисные решения задачи линейного программирования. 1. Векторная форма записи КЗЛП и ее применение. 2. Свойства базисных планов 3. Нахождение допустимого базисного плана*	2		4	12	-	1	1	13

5	Тема 5. Симплекс-методрешения ЗЛП 1. Основные теоремы линейного программирования 2. Основные этапы симплекс-метода 3. Табличная реализация симплекс-метода. 4. Пример решения ЗЛП симплекс-методом.*	2		8	8	-		1	13
6	Тема 6. Сходимость симплекс-метода и вырожденность ЗЛП 1. Сходимость симплекс-метода. 2. Вырожденность в задачах ЛП.	2		4	8	-		1	13
7	Тема 7. Двойственные задачи линейного программирования 1. Построение двойственной задачи к исходной задаче линейного программирования 2. Теория двойственности в задачах линейного программирования 3. Двойственные к разным формам задач линейного программирования*	2		4	12	1		1	13
8	Тема 8. Устойчивость решения ЗЛП 1 Обращённый базис, симплекс - множители. 2. Изменение значений правых частей ограничений. 3. Изменение значений коэффициентов целевой функции. 4. Включение дополнительных переменных. 5. Включение дополнительных ограничений. 6. Двойственный симплекс-метод.* 7. Проблемы вырождения, зацикливания.*	2		4	6	1		1	13
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт.работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-6 темы 3 аттестация 7-8темы				Входная конт.работа; Контрольная работа.			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		зачёт				зачёт			
Итого:		**17**		**34**	**93**	**4**		**9**	**127**

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	5	6
1	№ 2	Практическое применение графического метода решения задач линейного программирования	2	1	№№ 1, 2, 3, 5
2	№ 3	Практическое применение симплексного метода решения задач линейного программирования	4	1	№№ 1, 2, 3, 5
3	№ 4	Решение транспортной задачи	4	1	№№ 1, 2, 3, 5
4	№ 5	Построение математических моделей простейших экономических задач	4	1	№№ 1, 2, 3, 5
5	№ 5	Решения задач линейного программирования	4	1	№№ 1, 2, 3, 5
6	№ 6	Решения задач линейного программирования	4	1	№№ 1, 2, 3, 5
7	№ 7	Построение двойственной задачи	4	1	№№ 1, 2, 3, 5
8	№ 8	Геометрическая интерпритация решения ЗЛП	4	1	№№ 1, 2, 3, 5
9	№ 9	Алгоритм решения ЗЛП графическим путём	2	1	№№ 1, 2, 3, 5
		Итого:	**34**	**9**	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Задача линейного программирования	4	9	№№ 1, 2, 3	Реферат
2	Транспортная задача	7	11	№№ 1, 2, 3	Доклад
3	Симплексный метод решения	4	6	№№ 1, 2, 3	Реферат
4	Нахождение допустимого базисного плана	4	6	№№ 1, 2, 3	Доклад
5	Пример решения ЗЛП симплекс-методом	4	6	№№ 1, 2, 3, 5	Реферат
6	Двойственные к разным формам задач линейного программирования	6	6	№№ 1, 2, 3, 5	Доклад
7	Первая и вторая формы решения ЗЛП	4	6	№№ 1, 2, 3, 5	Реферат
8	Двойственный симплекс-метод.	4	6	№№ 1, 2, 3, 5	Доклад
9	Проблемы вырождения, зацикливания	8	8	№№ 1, 2, 3, 5	Реферат
10	Модифицированный симплекс-метод	4	5	№№ 1, 2, 3, 5	Доклад
11	Устойчивость оптимального решения ЗЛП	4	5	№№ 1, 2, 3, 5	Реферат
12	Понятие теневой цены	8	8	№№ 1, 2, 3, 5	доклад
13	Правила построения двойственных ЗЛП	5	6	№№ 1, 2, 3, 5	реферат
14	Основные теоремы двойственности	7	8	№№ 1, 2, 3, 5	доклад
	Итого	**93**	**127**		

5. Образовательные технологии

Используется технология учебного исследования:

Изучение дисциплины «Линейное программирование» предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных занятий и самостоятельную работу студентов.

5.1. При проведении лабораторных работ используются пакеты прикладных программ MicroSoftOffice 2013 (MSWinWord 2013, MSExcel 2013,MSPowerPoint2013). Данные программы позволяют изучить технологии учета банковских операций, составить отчет по лабораторным работам.

5.2. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MSPowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время затрачиваемое преподавателем на построение графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочные средства для контроля входных знаний. текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Линейное программирование» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

Зав. библиотекой _____ Алиева Ж.А._____

(подпись, ФИО)

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины. «Линейное программирование»

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство, год издания	Количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
	Лк,	Линейное	Давыдов	Самара: Самарский		

	лб	программирование: графический и аналитический методы: учебное пособие.	А. Н.	государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 106 с. — ISBN 978-5-9585-0604-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/43184.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
	Лк, лб	Прикладные методы оптимизации. Часть 1. Методы решения задач линейного программирования: учебное пособие.	Кириллов Ю.В., Веселовская С.О.	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 235 с. — ISBN 978-5-7782-2053-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/45430.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
	Лк, лб	Практикум по линейной алгебре и линейному программированию : учебное пособие.	Хуснутдинов Р. Ш.	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2009. — 271 с. — ISBN 978-5-7882-0787-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/62503.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
	Лк, лб	Линейное программирование. Транспортная задача: учебное пособие.	Литвин Д.Б., Мелешко С.В., Мамаев И.И.	Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2017. — 84 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/76116.html — Режим доступа: для авторизир.		

				пользователей		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
	Лк, лб	Линейное программирование. Транспортная задача. Дискретная математика. Теориявероятностей и математическаястатистика :учебноепособие.	Альпина В.С., Бикмухаметова Д.Н., Веселова Л.В., Гурьянова Г.Б., Тюленева О.Н.	Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2189-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPRBOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79316.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
	Лк, лб	Практикум по линейному программированию : учебно-методическое пособие / Е. Б. Титова, Д. В. Грибанов.	Титова, Е. Б.	Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 25 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153151.		
		Программирование линейных вычислительных процессов на VBA : учебно-методическое пособие / Е. А. Сидорова, Т. В. Манохина, С. П. Железняк.	Сидорова, Е. А.	Омск : ОмГУПС, 2021. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190243.		
		Экономические задачи линейного программирования и их решение с использованием Microsoft Excel : учебное пособие / Н. М. Левда, В. П. Постников.	Левда, Н. М.	Пермь : ПНИПУ, 2015. — 170 с. — ISBN 978-5-398-01375-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160799.		
		Решение задач линейного программирования в среде wxMaxima.		Практикум : учебное пособие / Л. А. Коробова, С. Н. Черняева, Ю. А. Сафонова, В. В. Денисенко. — Воронеж : ВГУИТ, 2020. — 55 с. — ISBN 978-5-00032-452-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171011.		
ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ						
8	Лк,	http://window.edu.ru–				

	лб, срс	единое окно доступа к образовательным ресурсам				
9	Лк, лб, срс	http://www.intuit.ru– интернет-университет				
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ						
10	Лк, лб, срс	ОС Windows XP/ 7 / 8/10				
11	Лк, лб, срс	Microsoft Office 2007/2013/2016				
12	Лк, лб, срс	Microsoft Excel				

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Линейное программирование»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Линейное программирование» включает:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная юридическая литература, юридическая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал факультета права и управления на транспорте, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №132).

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры прикладной информатики в юриспруденции (ПИвЮ (ауд. № 135, 136)), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

ПЭВМ в сборе: CPUAMDAthlon (tm)4840 QuadCoreProcessor-3,10 GHz/DDR 4 Gb/HDD 500 Gb. Монитор: MY19HЛЛCQ959494B – 5 шт;

ПЭВМ в сборе: CPUAMDA4-4000-3.0GHz/A68HM-k (RTL) SosketFM2+/DDR 3 DIMM 4Gb/HDD 500GbSata/DVD+RW/Minitover 450BT/20,7” ЖКмонитор 1920x1080 PHILIPSD-Subком-кт:клав-ра,мышьUSB – 6 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных

организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.