

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института экономики, финансов и
управления в АПК
Гунько Юлия Александровна

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.22 Экономико-математические методы и модели в сфере
логистики и транспорта**

43.03.01 Сервис

Организация логистической деятельности

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Формирование у студентов навыков по изучению, анализу и оптимизации задач логистики на основе экономико-математических методов и моделей

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен принимать экономически обоснованные решения, обеспечивать экономическую эффективность организаций избранной сферы профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Экономически обосновывает необходимость и целесообразность принятия решений при осуществлении профессиональной деятельности	знает основные понятия экономико-математического моделирования и методов умеет определять, оценивать экономические последствия возможных вариантов решения задачи владеет навыками владеть навыком правильного определения и оценивания экономических последствий возможных вариантов решения задачи
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	знает методы определения и оценивания практических последствий возможных вариантов решения поставленной задачи умеет использовать системный подход для решения поставленных задач с помощью основных экономико-математических методов владеет навыками владеть навыками применения системного подхода для решения поставленных задач с помощью основных экономико-математических методов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 4семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Исследовательская практика

Сервисная деятельность

Экономическая география

География

Ознакомительная практика

Прикладная математика

Прикладные методы исследовательской деятельности

Статистика сервисной деятельности

Информационные технологии

Экономика Прикладная математика

Исследовательская практика
Сервисная деятельность
Экономическая география
География
Ознакомительная практика
Прикладная математика
Прикладные методы исследовательской деятельности
Статистика сервисной деятельности
Информационные технологии
ЭкономикаИнформационные технологии
Исследовательская практика
Сервисная деятельность
Экономическая география
География
Ознакомительная практика
Прикладная математика
Прикладные методы исследовательской деятельности
Статистика сервисной деятельности
Информационные технологии
ЭкономикаПрикладные методы исследовательской деятельности
Исследовательская практика
Сервисная деятельность
Экономическая география
География
Ознакомительная практика
Прикладная математика
Прикладные методы исследовательской деятельности
Статистика сервисной деятельности
Информационные технологии
ЭкономикаСервисная деятельность
Исследовательская практика
Сервисная деятельность
Экономическая география
География
Ознакомительная практика
Прикладная математика
Прикладные методы исследовательской деятельности
Статистика сервисной деятельности
Информационные технологии
ЭкономикаЭкономическая география
Исследовательская практика
Сервисная деятельность
Экономическая география
География
Ознакомительная практика
Прикладная математика
Прикладные методы исследовательской деятельности
Статистика сервисной деятельности
Информационные технологии
ЭкономикаОзнакомительная практика

Исследовательская практика
Сервисная деятельность
Экономическая география
География
Ознакомительная практика
Прикладная математика
Прикладные методы исследовательской деятельности
Статистика сервисной деятельности
Информационные технологии
Экономика

Исследовательская практика
Сервисная деятельность
Экономическая география
География
Ознакомительная практика
Прикладная математика
Прикладные методы исследовательской деятельности
Статистика сервисной деятельности
Информационные технологии
Экономика

География
Исследовательская практика
Сервисная деятельность
Экономическая география
География
Ознакомительная практика
Прикладная математика
Прикладные методы исследовательской деятельности
Статистика сервисной деятельности
Информационные технологии
Экономика

Экономика
Исследовательская практика
Сервисная деятельность
Экономическая география
География
Ознакомительная практика
Прикладная математика
Прикладные методы исследовательской деятельности
Статистика сервисной деятельности
Информационные технологии
Экономика

Экономика
Освоение дисциплины «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Технологическое предпринимательство
Документационное обеспечение логистической деятельности
Устойчивое развитие туризма и сервиса на сельских территориях
Философия
Принятие управленческих решений в сервисной деятельности
Управление проектами в логистической деятельности

4.1.	Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики	4	14	4	10		12	КТ 2	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-5.2
5.	5 раздел. Элементы теории массового обслуживания									
5.1.	Элементы теории массового обслуживания	4	18	6	12		13	КТ 3	Коллоквиум, Расчетно-графическая работа	ОПК-5.2
6.	6 раздел. Зачет с оценкой									
6.1.	Зачет с оценкой	4								ОПК-5.2
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		108	18	36		50			
	Итого		108	18	36		54			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Введение. Основы системного анализа	Системный анализ (понятие, применение). Методы системного анализа	0,5/-
Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования	Понятие модели и ее роль в науке, классификация и методология моделирования. Особенности экономико-математических моделей и их приложение в исследованиях логистики и транспорта	2/2
Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация	Транспортная задача как частный случай задачи линейного программирования и особенности решения Постановка транспортной задачи. Методы определения опорного решения. Построение исходного допустимого плана в транспортной задаче методом минимального элемента.	1,5/-
Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация	Метод потенциалов решения транспортных задач. Улучшение плана перевозок.	2/2
Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация	Открытая транспортная задача, фиктивные поставщики и потребители	2/-
Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики	Сетевое планирование и управление. Понятие сетевой модели. Элементы сетевой модели. Модели задач транспортной логистики	2/-
Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики	Временные параметры событий сетевого графика. Расчёт критического пути. Оптимизация сетевой модели	2/-

Элементы теории массового обслуживания	Структура и классификация систем массового обслуживания (СМО): по поведению заявки (с отказами, с очередью, смешанного типа); по характеру источника заявок (открытого и замкнутого типа); по дисциплине ожидания и обслуживания.	2/-
Элементы теории массового обслуживания	Задачи анализа разомкнутой СМО с отказом. Предельное распределение вероятностей состояний. Определение основных характеристик обслуживания.	2/-
Элементы теории массового обслуживания	Задачи анализа разомкнутой СМО с ожиданием. Задачи анализа замкнутой СМО	2/-
Итого		18

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Введение. Основы системного анализа	Системный анализ (понятие, применение). Методы системного анализа	Пр	0,5/-/-
Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования	Понятие модели и ее роль в науке, классификация и методология моделирования. Особенности экономико-математических моделей и их приложение в исследованиях логистики и транспорта	Пр	2/2/-
Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация	Транспортная задача как частный случай задачи линейного программирования. Постановка транспортной задачи.	Пр	1,5/-/-
Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация	Определение начального плана транспортировок	Пр	2/-/-
Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация	Транспортная задача закрытого типа. Метод потенциалов	Пр	2/2/-
Модели транспортных задач как задач линейного программирования	Транспортная задача открытого типа	Пр	2/-/-

и их оптимизация			
Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация	Транспортная задача с ограниченными пропускными способностями	Пр	2/-/-
Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация	Контрольная точка № 1 «Транспортная задача»	Пр	2/-/-
Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики	Сетевая модель. Модели задач транспортной логистики	Пр	2/-/-
Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики	Расчет временных параметров сетевого графика	Пр	2/-/-
Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики	Стоимость проекта. Оптимизация сетевой модели	Пр	2/2/-
Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики	Оптимизация сетевых моделей по временным и ресурсным показателям	Пр	2/-/-
Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики	Контрольная точка № 2 «Сетевое планирование»	Пр	2/-/-
Элементы теории массового обслуживания	Структура и классификация систем массового обслуживания (СМО).	Пр	2/-/-
Элементы теории массового обслуживания	Математические модели простейших систем массового обслуживания	Пр	2/2/-
Элементы теории массового обслуживания	Задачи анализа разомкнутой СМО с отказом	Пр	2/-/-
Элементы теории массового обслуживания	Задачи анализа разомкнутой СМО с ожиданием.	Пр	2/-/-
Элементы теории массового обслуживания	Замкнутые системы массового обслуживания	Пр	2/-/-
Элементы теории	Контрольная точка № 3 «Системы	Пр	2/-/-

массового обслуживания	массового обслуживания»		
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Изучение дополнительного материала по теме "Введение. Основы системного анализа"	4
Изучение дополнительного материала по теме "Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования"	11
Изучение дополнительного материала по теме "Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация"	10
Изучение дополнительного материала по теме "Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики"	12
Изучение дополнительного материала по теме "Элементы теории массового обслуживания"	13
Зачет с оценкой	4

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (расчетно-графическая работа) (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Введение. Основы системного анализа. Изучение дополнительного материала по теме "Введение. Основы системного анализа"		Л2.1, Л2.2	
2	Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования. Изучение дополнительного материала по теме "Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования"		Л2.1, Л2.2	
3	Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация. Изучение дополнительного материала по теме "Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация"		Л2.1, Л2.2	
4	Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики. Изучение дополнительного материала по теме "Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики"		Л2.1, Л2.2	
5	Элементы теории массового обслуживания. Изучение дополнительного материала по теме "Элементы теории массового обслуживания"		Л2.1, Л2.2	
6	Зачет с оценкой. Зачет с оценкой		Л2.1, Л2.2	

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-5.2:Экономически обосновывает необходимость и целесообразность принятия решений при осуществлении профессиональной деятельности	Документационное обеспечение логистической деятельности							x	
	Исследовательская практика			x					
	Ознакомительная практика		x						
	Принятие управленческих решений в сервисной деятельности							x	
	Проектная работа				x	x		x	
	Технологическое предпринимательство					x			
	Управление проектами в логистической деятельности							x	
	Устойчивое развитие туризма и сервиса на сельских территориях						x		
	Экономика	x							
	Экономическая география			x					
УК-1.3:Использует системный подход для решения поставленных задач	Исследовательская практика			x					
	Прикладная математика	x	x						
	Прикладные методы исследовательской деятельности		x						
	Принятие управленческих решений в сервисной деятельности							x	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества

теоретиче-ских и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
4 семестр			
КТ 1	Коллоквиум		10
КТ 1	Расчетно-графическая работа		10
КТ 2	Коллоквиум		10
КТ 2	Расчетно-графическая работа		10
КТ 3	Коллоквиум		10
КТ 3	Расчетно-графическая работа		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			60
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			130
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
4 семестр			

КТ 1	Коллоквиум	10	<p>10 баллов - при полном содержательном ответе на поставленный вопрос, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания логических закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;</p> <p>9 баллов - при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более двух неточностей;</p> <p>8 баллов - при полном содержательном ответе и при наличии не более четырех неточностей;</p> <p>7 баллов - при полном содержательном ответе и при наличии не более одной ошибки и (или) не более двух неточностей;</p> <p>6 баллов - при полном содержательном ответе и наличии не более двух ошибок и (или) не более трёх неточностей;</p> <p>5 баллов - при содержательном ответе и наличии не более трех ошибок и (или) не более четырех неточностей;</p> <p>4 балла - при содержательном ответе и наличии не более трех ошибок и (или) не более шести неточностей;</p> <p>3 балла - при неполном ответе и наличии не более четырех ошибок и (или) не более восьми неточностей;</p> <p>2 балла - при наличии начала правильного изложения вопроса, либо при наличии более четырех ошибок и более восьми неточностей; либо при представлении только плана ответа;</p> <p>1 балл - при наличии ответа не на свой вопрос;</p> <p>0 баллов - при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p>
------	------------	----	---

КТ 1	Расчетно-графическая работа	10	<p>10 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний; работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;</p> <p>9 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний; работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и при наличии не более двух неточностей;</p> <p>8 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами;</p> <p>7 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет содержит не более одной ошибки и (или) не более двух недочетов;</p> <p>6 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет содержит не более двух ошибок и (или) не более трёх недочетов;</p> <p>5 баллов - задачи решены с задержкой, письменный отчет с недочетами; работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;</p> <p>4 балла - работа выполнена не полностью (50 -60 %), либо письменный отчет содержит не более трех ошибок и (или) не более шести неточностей;</p> <p>3 балла - работа выполнена не полностью (40 -50 %), либо письменный отчет содержит не более четырех ошибок и (или) не более восьми неточностей;</p> <p>2 балла - задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок; объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</p> <p>1 балл - работа выполнена на 20 -</p>
------	-----------------------------	----	--

			<p>30 %, либо в каждой задаче есть грубейшие ошибки;</p> <p>0 баллов - задачи не решены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.</p>
--	--	--	---

КТ 2	Коллоквиум	10	<p>10 баллов - при полном содержательном ответе на поставленный вопрос, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания логических закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;</p> <p>9 баллов - при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более двух неточностей;</p> <p>8 баллов - при полном содержательном ответе и при наличии не более четырех неточностей;</p> <p>7 баллов - при полном содержательном ответе и при наличии не более одной ошибки и (или) не более двух неточностей;</p> <p>6 баллов - при полном содержательном ответе и наличии не более двух ошибок и (или) не более трёх неточностей;</p> <p>5 баллов - при содержательном ответе и наличии не более трех ошибок и (или) не более четырех неточностей;</p> <p>4 балла - при содержательном ответе и наличии не более трех ошибок и (или) не более шести неточностей;</p> <p>3 балла - при неполном ответе и наличии не более четырех ошибок и (или) не более восьми неточностей;</p> <p>2 балла - при наличии начала правильного изложения вопроса, либо при наличии более четырех ошибок и более восьми неточностей; либо при представлении только плана ответа;</p> <p>1 балл - при наличии ответа не на свой вопрос;</p> <p>0 баллов - при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p>
------	------------	----	---

КТ 2	Расчетно-графическая работа	10	<p>10 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний; работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;</p> <p>9 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний; работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и при наличии не более двух неточностей;</p> <p>8 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами;</p> <p>7 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет содержит не более одной ошибки и (или) не более двух недочетов;</p> <p>6 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет содержит не более двух ошибок и (или) не более трех недочетов;</p> <p>5 баллов - задачи решены с задержкой, письменный отчет с недочетами; работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;</p> <p>4 балла - работа выполнена не полностью (50 -60 %), либо письменный отчет содержит не более трех ошибок и (или) не более шести неточностей;</p> <p>3 балла - работа выполнена не полностью (40 -50 %), либо письменный отчет содержит не более четырех ошибок и (или) не более восьми неточностей;</p> <p>2 балла - задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок; объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</p> <p>1 балл - работа выполнена на 20 -</p>
------	-----------------------------	----	--

			<p>30 %, либо в каждой задаче есть грубейшие ошибки;</p> <p>0 баллов - задачи не решены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.</p>
--	--	--	---

КТ 3	Коллоквиум	10	<p>10 баллов - при полном содержательном ответе на поставленный вопрос, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания логических закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;</p> <p>9 баллов - при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более двух неточностей;</p> <p>8 баллов - при полном содержательном ответе и при наличии не более четырех неточностей;</p> <p>7 баллов - при полном содержательном ответе и при наличии не более одной ошибки и (или) не более двух неточностей;</p> <p>6 баллов - при полном содержательном ответе и наличии не более двух ошибок и (или) не более трёх неточностей;</p> <p>5 баллов - при содержательном ответе и наличии не более трех ошибок и (или) не более четырех неточностей;</p> <p>4 балла - при содержательном ответе и наличии не более трех ошибок и (или) не более шести неточностей;</p> <p>3 балла - при неполном ответе и наличии не более четырех ошибок и (или) не более восьми неточностей;</p> <p>2 балла - при наличии начала правильного изложения вопроса, либо при наличии более четырех ошибок и более восьми неточностей; либо при представлении только плана ответа;</p> <p>1 балл - при наличии ответа не на свой вопрос;</p> <p>0 баллов - при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.</p>
------	------------	----	---

КТ 3	Расчетно-графическая работа	10	<p>10 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний; работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности;</p> <p>9 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний; работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности и при наличии не более двух неточностей;</p> <p>8 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами;</p> <p>7 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет содержит не более одной ошибки и (или) не более двух недочетов;</p> <p>6 баллов - задачи решены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет содержит не более двух ошибок и (или) не более трёх недочетов;</p> <p>5 баллов - задачи решены с задержкой, письменный отчет с недочетами; работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы;</p> <p>4 балла - работа выполнена не полностью (50 -60 %), либо письменный отчет содержит не более трех ошибок и (или) не более шести неточностей;</p> <p>3 балла - работа выполнена не полностью (40 -50 %), либо письменный отчет содержит не более четырех ошибок и (или) не более восьми неточностей;</p> <p>2 балла - задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок; объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</p> <p>1 балл - работа выполнена на 20 -</p>
------	-----------------------------	----	--

			30 %, либо в каждой задаче есть грубейшие ошибки; 0 баллов - задачи не решены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.
--	--	--	--

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не

только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта»

1. Алгоритмы решения сетевых задач.
2. Транспортная задача в матричной постановке. Венгерский метод.
3. Логистика как фактор повышения конкурентоспособности фирм.
4. Многопродуктовая транспортная задача с независимыми и взаимозаменяемыми поставками.
5. Определение рациональных маршрутов и транзитная перевозка продукции.
6. Транспортная задача в сетевой постановке.
7. Анализ сетевых моделей.
8. Оптимизация сетевых моделей.
9. Одноканальная разомкнутая СМО с бесконечной очередью и ограничением по времени.
10. Замкнутая одноканальная СМО с бесконечной очередью и ограничением по времени.
11. Замкнутая одноканальная СМО с ограниченной очередью и ограничением по времени.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

дополнительная

Л2.1 Долгополова А. Ф. Экономико-математические методы и модели в логистике: метод. указания к практ. занятиям направления 43.03.01 Сервис (акад. бакалавриат). - Ставрополь, 2018. - 401 КБ

Л2.2 Долгополова А. Ф., Гулай Т. А., Жукова В. А. Экономико-математические методы и модели в логистике: метод. указания. - Ставрополь: Секвойя, 2018. - 739 КБ

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Wolfram. Математический ресурс	http://mathworld.wolfram.com
2	Математический сайт	http://www.math.ru
3	Общероссийский математический портал	http://www.mathnet.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Профессиональный уровень специалиста во многом зависит от того, освоил ли он современный математический аппарат и умеет ли использовать его при анализе сложных экономических и логистических процессов и принятии управленческих решений. Поэтому в подготовке бакалавров изучение математических разделов занимает фундаментальное место.

Математическая подготовка имеет свои особенности, связанные со спецификой логистических задач, а также с широким разнообразием подходов к их решению. Задачи практической и теоретической математики очень разносторонни. К ним относятся, в первую очередь, методы сбора и обработки экспериментальных данных, а также оценка состояния и перспективы развития экономики. Применяются различные способы использования полученной информации – от простого логического анализа до составления сложных экономико-математических моделей и разработки математического аппарата их исследования.

Основная цель курса состоит в обучении студентов классическому аппарату экономико-математических методов и моделей, который широко используется как для изучения других разделов математики, так и непосредственно в приложениях к экономическим, логистическим, производственным и управленческим задачам.

Программа по курсу «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» составлена в объёме, обеспечивающем достаточно глубокое изучение студентами учебной дисциплины.

Курс изучается в одном семестре. Последовательность изложения разделов и тем курса, количество часов на каждый раздел составляется в соответствии с потребностями в математическом аппарате других дисциплин согласно общему учебному плану.

На лекциях излагается содержание курса, проводится анализ основных математических понятий и методов. Чтение лекций сопровождается рассмотрением примеров, соответствующих основным положениям лекций и является логичным, наглядным, ориентированным на последующие приложения излагаемого материала в других дисциплинах.

На практических занятиях, проводимых по группам, студент овладевает основными методами и приёмами решения задач, а также получает разъяснение теоретических положений курса.

При проведении практических занятий со студентами обращается особое внимание:

- на развитие аналитических и вычислительных способностей и формирование соответствующих навыков;

- на привитие навыков составления и анализа математических моделей простых реальных задач и развитию математической интуиции;

- на выработку умения решать несложные прикладные задачи, связанные с будущей специальностью студента, требующие отбора данных и предварительного вывода аналитических зависимостей;

- методам контроля правильности решения задач.

Самостоятельная работа студента является важной формой усвоения курса. Она состоит из непрерывной работы студента по выполнению текущих заданий.

Результативность самостоятельной работы студентов обеспечивается эффективной системой

контроля, включающей в себя вопросы по содержанию материалов лекций и проверку, выполнения текущих заданий, выполнения заданий контрольных точек, формирования рейтинговой системы оценок и экзамен.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовиться к собеседованию, коллоквиуму, контрольной точке, подготовить доклад по утвержденной преподавателем теме;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Для изучения данной учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной - Прикладная математика.

Дисциплина включает в себя четыре раздела.

В разделе «Математические модели логистических систем: классификация, методология моделирования» даётся понятие математической модели, ставятся задачи математического моделирования в логистике и транспорте.

В разделе «Модели транспортных задач как задач линейного программирования и их оптимизация» рассматривается постановка транспортной задачи, построение исходного допустимого плана; изучаются методы её решения с точки зрения линейного программирования.

В разделе «Сетевое планирование. Модели задач транспортной логистики» рассматриваются основные понятия сетевой модели; изучаются расчет временных параметров сетевого графика, минимизация общего времени выполнения проекта с наименьшими дополнительными затратами.

В разделе «Элементы теории массового обслуживания» рассматриваются структура и классификация систем массового обслуживания, основные характеристики обслуживания

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме собеседования на практических занятиях, выполнения контрольных точек и коллоквиумов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус
2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система
3. OPERA - Система управления отелем
4. Fidelio - Подсистема интеграции с партнерами и GDS. инструмент для интеграции системы бронирования отеля с различными партнерскими сетями и системами глобальной дистрибуции (GDS).
5. Аппаратно-программный комплекс «ARGUS-KARYO» -
6. Программный комплекс "Полигон Про: Максимум" - программа для постановки объектов недвижимости на кадастровый учет, регистрации прав и обременений

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

2. Аппаратно-программный комплекс «ARGUS-KARYO» -

3. Программный комплекс «Полигон Про. Максимум» - программа для постановки объектов недвижимости на кадастровый учет, регистрации прав и обременений

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		213/НК библио тека	Специализированная мебель на 35 посадочных мест, дисплей - 1 шт., принтер ч/б - 2 шт., МФУ ч/б - 2 шт., сканер - 2 шт., открытый доступ к фонду справочной, краеведческой литературы, Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ к российским и международным ресурсам и базам данных, доступ к электронно-библиотечным системам, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Открытый доступ к фонду справочной и краеведческой литературы.
		424/НК	Оснащение: специализированная мебель на 40 посадочных мест, стол преподавателя – 1 шт., Sharp 70" Информационный ЖК-дисплей – 1 шт., магнитно-маркерная доска – 1 шт

		214/НК библио тека	Специализированная мебель на 130 посадочных мест, персональные компьютеры, моноблоки – 80 шт., копир А3 - 3, принтер матричный - 2, МФУ ч/б – 7 шт., МФУ цветной – 2 шт., принтер ч/б – 8 шт., принтер цветн. - 2 шт., сканер – 2 шт., сканеры штрих-кода - 5, наушники - 10 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ к российским и международным ресурсам и базам данных, доступ к электронно-библиотечным системам, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Открытый доступ к фонду учебной, научной и художественной литературы.
--	--	--------------------------	---

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 43.03.01 Сервис (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 514).

Автор (ы)

_____ доц. , ктн Крон Роман Викторович

Рецензенты

_____ доцент , к.п.н Шибяев Владимир Петрович

_____ доцент , к.т.н Литвин Дмитрий Борисович

Рабочая программа дисциплины «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» рассмотрена на заседании Кафедра математики протокол № 27 от 10.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 43.03.01 Сервис

Заведующий кафедрой _____ Крон Роман Викторович

Рабочая программа дисциплины «Экономико-математические методы и модели в сфере логистики и транспорта» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт экономики, финансов и управления в АПК протокол № от г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 43.03.01 Сервис

Руководитель ОП _____