

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор - проректор по учебной
работе и дистанционному обучению



В.В. Закурдаева

«1» сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ


Б1.Б.23 «Экономико-математические методы и модели»
(ОФО, ЗФО)

Направление подготовки
38.03.06 ТОРГОВОЕ ДЕЛО
Профиль «Коммерция»

Курск 2019


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.06 ТОРГОВОЕ ДЕЛО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.11.2015 № 1334.

Разработчик:

доцент, канд. физ-мат. наук Федоров А.В. _____ 
(занимаемая должность) (ФИО) (подпись)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры прикладной информатики и математики

Протокол № 1 от «31» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой: доцент, канд. физ-мат. наук Федоров А.В. _____ 
(ученая степень, звание, Ф.И.О.) (подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование у студентов системы теоретических знаний в области экономико-математического моделирования и практических навыков использования математических методов нахождения оптимальных решений; формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

Задачи:

- ознакомление с сущностью, познавательными возможностями и практическим значением моделирования как одного из научных методов познания;
- обучение способам построения экономико-математических моделей;
- обучение способам прикладного использования математических методов в области профессиональной деятельности;
- развитие способностей к логическому мышлению и эрудиции в области прикладной математики.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.Б.23 «Экономико-математические методы и модели» входит в блок Б1 «Базовая часть» учебного плана. Для освоения дисциплины «Экономико-математические методы и модели» требуется комплекс знаний, умений, навыков, приобретаемый студентами при изучении предшествующей дисциплины «Математика». Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» имеет прикладную направленность с особым вниманием методическому аспекту моделирования и интерпретации моделей, формирует у студентов прикладной математический аппарат знаний, умений и навыков, необходимый и достаточный для последующего освоения дисциплин образовательной программы. После прохождения дисциплины «Экономико-математические методы и модели» изучаются следующие дисциплины: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений».

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен:

Знать: теоретические основы моделирования как научного метода;

- основные задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;
- математические методы формализации экономической теории и условия их применения;

Уметь: строить математические модели экономических ситуаций;

- находить оптимальное решение экономико-математических моделей;
- обосновывать принятие решения анализом экономико-математических моделей;

Владеть:

- навыками построения и анализа математических моделей задач профессиональной деятельности;

- навыками использования математических методов при выработке практических решений.

3.2. В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

общекультурную компетенцию ОК-9 - владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; общепрофессиональную компетенцию ОПК-2 - способность применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем.

3.3. Компетенции и индикаторы (показатели) их достижения

ОК - Общекультурные компетенции

Код	Наименование компетенции	наименование показателя достижения компетенции
ОК-9	владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	Знает особенности получения информации, необходимой для проведения исследований рынка

ОПК - Общепрофессиональные компетенции

Код	Наименование компетенции	наименование показателя достижения компетенции
ОПК-2	способностью применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем	Применят в профессиональной деятельности основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения Очная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)
		2
Контактная работа (всего)	32.3	32.3
В том числе:		
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	16	16
Контактная работа на аттестации	0.3	0.3
Самостоятельная работа	75.7	75.7
ИТОГО:	108	108
з.е.	3	3

Форма обучения Заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)
		3
Контактная работа (всего)	4.3	4.3
В том числе:		
Лекционные занятия	2	2
Практические занятия	2	2
Контактная работа на аттестации	0.3	0.3
Самостоятельная работа	100	100
Часы на контроль	3.7	3.7
ИТОГО:	108	108
з.е.	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Форма обучения Очная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Прак. занятия	СРС	Кагг	Контрол
	Раздел 1 Модели линейного программирования	8	8	40		
	Тема Понятия модели, процесса моделирования, оптимального решения. Предметная область, формализация экономической теории, математическое моделирование в экономике, методы нахождения оптимального решения. Границы применения, преимущества и недостатки экономико-математического моделирования и методов оптимальных решений.	1	1	4		
	Тема Постановка задачи линейного программирования, целевая функция, система ограничений, граничные условия на переменные, область допустимых решений,	1	1	8		

	<p>оптимальное решение. Вопрос существования и единственности решения задачи линейного программирования. Устойчивость решения задачи линейного программирования. Графический способ нахождения решения задачи линейного программирования с двумя переменными. Задача оптимального линейного планирования, функция прибыли, запасы ресурсов, ограничение потребления ресурсов, оптимальный план потребления ресурсов.</p>					
	<p>Тема Основы теории двойственности. Теоремы двойственности, правила построения двойственной задачи линейного программирования, использование теорем двойственности при нахождении оптимального решения. Экономическое содержание теории двойственности.</p>	1	1	8		
	<p>Тема Задача оптимального линейного планирования при параметрическом изменении коэффициентов целевой функции, функция прибыли, параметрическое изменение цены, ограничения по нормам расхода ресурсов и запасам ресурсов, оптимальный план производства для каждого значения цены. Графический способ нахождения оптимального решения параметрической задачи линейного программирования при однопараметрическом изменении коэффициентов целевой функции.</p>	2	2	8		
	<p>Тема Транспортная задача. Постановка транспортной задачи как задачи линейного программирования, суммарные транспортные издержки, допустимые планы перевозок, оптимальный план перевозок, закрытая и открытая транспортная задача. Фиктивный поставщик и фиктивный потребитель. Оптимизация методом потенциалов, построение опорного плана методом северо-западного угла и методом минимальной издержки на маршруте, подбор допустимого плана переходом по циклу, система уравнений для нахождения потенциалов, условие оптимальности плана, итерационная процедура нахождения оптимального плана.</p>	2	2	8		
	<p>Тема Дискретное программирование. Постановка задачи, логические переменные, целевая функция логических переменных, логическая связь переменных в системе ограничений. Нахождение оптимального решения сплошным перебором, перебором с фильтрацией, перебором с адаптивным фильтром.</p>	1	1	4		

	Постановка задачи выбора варианта как задачи дискретного программирования. Постановка задачи о назначениях как задачи дискретного программирования.					
	Раздел 2 Модели нелинейного программирования	8	8	35,7		
	Тема Модели нелинейного программирования. Постановка задачи нелинейного программирования, целевая функция, система ограничений, граничные условия на переменные, область допустимых решений, оптимальное решение. Функция Лагранжа, теорема Куна-Таккера, экономическая интерпретация множителей Лагранжа. Задача оптимального нелинейного планирования, функция издержек, ограничение производства спросом, оптимальный план производства.	2	2	8		
	Тема Модель поведения фирмы как задача нелинейного программирования. Постановка задачи, производственная функция, доход фирмы, издержки на приобретение ресурсов, функция прибыли, план потребления ресурсов. Исследование функции прибыли на локальный максимум, исследование асимптотического поведения функции прибыли, «прибыльный» и «убыточный» план потребления ресурсов, оптимальный план потребления ресурсов.	2	2	8		
	Тема Модель поведения потребителя как задача нелинейного программирования. Постановка задачи, множество потребительских наборов, цена потребительского набора, бюджет потребителя, функция полезности потребителя, бюджетное ограничение, область допустимых решений как множество доступных потребительских наборов, оптимальное решение задачи как оптимальный спрос потребителя. Исследование функции полезности на локальный экстремум, исследование функции полезности на условный экстремум на бюджетной прямой, нахождение оптимального спроса. Исследование поведения оптимального спроса при параметрическом изменении бюджета потребителя и цен на товары, эффект дохода, эффект цены, эффект компенсации и кривая безразличия.	2	2	8		
	Тема Модель поведения потребителя как задача нелинейного программирования. Постановка задачи, множество потребительских наборов, цена потребительского набора, бюджет потребителя, функция полезности потребителя, бюджетное ограничение,	2	2	11,7		

	область допустимых решений как множество доступных потребительских наборов, оптимальное решение задачи как оптимальный спрос потребителя. Исследование функции полезности на локальный экстремум, исследование функции полезности на условный экстремум на бюджетной прямой, нахождение оптимального спроса. Исследование поведения оптимального спроса при параметрическом изменении бюджета потребителя и цен на товары, эффект дохода, эффект цены, эффект компенсации и кривая безразличия.					
	ИТОГО:	16	16	75.7	0.3	

Форма обучения Заочная

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Прак. занятия	СРС	Катг	Контрол
	Раздел 1 Модели линейного программирования	1	1	60		
	Тема Понятия модели, процесса моделирования, оптимального решения. Предметная область, формализация экономической теории, математическое моделирование в экономике, методы нахождения оптимального решения. Границы применения, преимущества и недостатки экономико-математического моделирования и методов оптимальных решений.			10		
	Тема Постановка задачи линейного программирования, целевая функция, система ограничений, граничные условия на переменные, область допустимых решений, оптимальное решение. Вопрос существования и единственности решения задачи линейного программирования. Устойчивость решения задачи линейного программирования. Графический способ нахождения решения задачи линейного программирования с двумя переменными. Задача оптимального линейного планирования, функция прибыли, запасы ресурсов, ограничение потребления ресурсов, оптимальный план потребления ресурсов.			10		
	Тема Основы теории двойственности. Теоремы двойственности, правила построения двойственной			10		

задачи линейного программирования, использование теорем двойственности при нахождении оптимального решения. Экономическое содержание теории двойственности.					
Тема Задача оптимального линейного планирования при параметрическом изменении коэффициентов целевой функции, функция прибыли, параметрическое изменение цены, ограничения по нормам расхода ресурсов и запасам ресурсов, оптимальный план производства для каждого значения цены. Графический способ нахождения оптимального решения параметрической задачи линейного программирования при однопараметрическом изменении коэффициентов целевой функции.			10		
Тема Транспортная задача. Постановка транспортной задачи как задачи линейного программирования, суммарные транспортные издержки, допустимые планы перевозок, оптимальный план перевозок, закрытая и открытая транспортная задача. Фиктивный поставщик и фиктивный потребитель. Оптимизация методом потенциалов, построение опорного плана методом северо-западного угла и методом минимальной издержки на маршруте, подбор допустимого плана переходом по циклу, система уравнений для нахождения потенциалов, условие оптимальности плана, итерационная процедура нахождения оптимального плана.	1	1	10		
Тема Дискретное программирование. Постановка задачи, логические переменные, целевая функция логических переменных, логическая связь переменных в системе ограничений. Нахождение оптимального решения сплошным перебором, перебором с фильтрацией, перебором с адаптивным фильтром. Постановка задачи выбора варианта как задачи дискретного программирования. Постановка задачи о назначениях как задачи дискретного программирования.			10		
Раздел 2 Модели нелинейного программирования	1	1	40		
Тема Модели нелинейного программирования. Постановка задачи нелинейного программирования, целевая функция, система ограничений, граничные			10		

	<p>условия на переменные, область допустимых решений, оптимальное решение. Функция Лагранжа, теорема Куна-Таккера, экономическая интерпретация множителей Лагранжа. Задача оптимального нелинейного планирования, функция издержек, ограничение производства спросом, оптимальный план производства.</p>				
	<p>Тема Модель поведения фирмы как задача нелинейного программирования. Постановка задачи, производственная функция, доход фирмы, издержки на приобретение ресурсов, функция прибыли, план потребления ресурсов. Исследование функции прибыли на локальный максимум, исследование асимптотического поведения функции прибыли, «прибыльный» и «убыточный» план потребления ресурсов, оптимальный план потребления ресурсов.</p>			10	
	<p>Тема Модель поведения потребителя как задача нелинейного программирования. Постановка задачи, множество потребительских наборов, цена потребительского набора, бюджет потребителя, функция полезности потребителя, бюджетное ограничение, область допустимых решений как множество доступных потребительских наборов, оптимальное решение задачи как оптимальный спрос потребителя. Исследование функции полезности на локальный экстремум, исследование функции полезности на условный экстремум на бюджетной прямой, нахождение оптимального спроса. Исследование поведения оптимального спроса при параметрическом изменении бюджета потребителя и цен на товары, эффект дохода, эффект цены, эффект компенсации и кривая безразличия.</p>	1		10	
	<p>Тема Модель поведения потребителя как задача нелинейного программирования. Постановка задачи, множество потребительских наборов, цена потребительского набора, бюджет потребителя, функция полезности потребителя, бюджетное ограничение, область допустимых решений как множество доступных потребительских наборов, оптимальное решение задачи как оптимальный спрос потребителя. Исследование функции полезности на локальный экстремум, исследование функции полезности на условный экстремум на</p>		1	10	

	бюджетной прямой, нахождение оптимального спроса. Исследование поведения оптимального спроса при параметрическом изменении бюджета потребителя и цен на товары, эффект дохода, эффект цены, эффект компенсации и кривая безразличия.					
	ИТОГО:	2	2	100	0.3	3.7

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
	<i>Раздел 1</i> Модели линейного программирования	<p>Модели линейного программирования. Постановка задачи линейного программирования, целевая функция, система ограничений, граничные условия на переменные, область допустимых решений, оптимальное решение. Вопрос существования и единственности решения задачи линейного программирования. Устойчивость решения задачи линейного программирования. Графический способ нахождения решения задачи линейного программирования с двумя переменными. Симплекс-метод. Задача оптимального линейного планирования, функция прибыли, запасы ресурсов, ограничение потребления ресурсов, оптимальный план потребления ресурсов.</p> <p>Основы теории двойственности. Теоремы двойственности, правила построения двойственной задачи линейного программирования, использование теорем двойственности при нахождении оптимального решения. Экономическое содержание теории двойственности.</p> <p>Параметрическое программирование. Задача оптимального линейного планирования при параметрическом изменении коэффициентов целевой функции, функция прибыли, параметрическое изменение цены, ограничения по нормам расхода ресурсов и запасам ресурсов, оптимальный план производства для каждого значения цены. Графический способ нахождения оптимального решения параметрической задачи линейного программирования при однопараметрическом изменении коэффициентов целевой функции.</p> <p>Транспортная задача. Постановка транспортной задачи как задачи линейного программирования, суммарные транспортные издержки, допустимые планы перевозок, оптимальный план перевозок, закрытая и открытая транспортная задача. Оптимизация методом</p>

		<p>потенциалов, построение опорного плана методом северо-западного угла и методом минимальной издержки на маршруте, подбор допустимого плана переходом по циклу, система уравнений для нахождения потенциалов, условие оптимальности плана, итерационная процедура нахождения оптимального плана. Фиктивный поставщик и фиктивный потребитель.</p> <p>Дискретное программирование. Постановка задачи, логические переменные, целевая функция логических переменных, логическая связь переменных в системе ограничений. Метод ветвлений для задачи дискретного программирования. Нахождение оптимального решения сплошным перебором, перебором с фильтрацией, перебором с адаптивным фильтром.</p> <p>Задача выбора варианта. Постановка задачи выбора варианта как задачи дискретного программирования, логическая переменная «включения процесса», логическая функция прибыли, ограничения потребления ресурсов запасами ресурсов, оптимальный вариант «включения процессов», нахождение оптимального решения методом перебора.</p> <p>Задача о назначениях. Постановка задачи о назначениях как задачи дискретного программирования, логическая переменная как индикатор назначения, матрица эффектов от назначений, логическая функция суммарного эффекта от назначений, логическая связь переменных для допустимого плана назначений, оптимальный план назначений, нахождение оптимального решения методом перебора.</p>
	<p>Раздел 2 Модели нелинейно го программи рования</p>	<p>Модели нелинейного программирования. Постановка задачи нелинейного программирования, целевая функция, система ограничений, граничные условия на переменные, область допустимых решений, оптимальное решение. Функция Лагранжа, теорема Куна-Таккера, экономическая интерпретация множителей Лагранжа. Задача оптимального нелинейного планирования, функция издержек, ограничение производства спросом, оптимальный план производства.</p> <p>Модель поведения фирмы как задача нелинейного программирования. Постановка задачи, производственная функция, доход фирмы, издержки на приобретение ресурсов, функция прибыли, план потребления ресурсов. Исследование функции прибыли на локальный максимум, исследование асимптотического поведения функции прибыли, «прибыльный» и «убыточный» план потребления ресурсов, оптимальный план потребления ресурсов.</p> <p>Модель поведения потребителя как задача нелинейного программирования. Постановка задачи, множество потребительских наборов, цена потребительского набора, бюджет потребителя, функция полезности потребителя, бюджетное</p>

	ограничение, область допустимых решений как множество доступных потребительских наборов, оптимальное решение задачи как оптимальный спрос потребителя. Исследование функции полезности на локальный экстремум, исследование функции полезности на условный экстремум на бюджетной прямой, нахождение оптимального спроса. Исследование поведения оптимального спроса при параметрическом изменении бюджета потребителя и цен на товары, эффект дохода, эффект цены, эффект компенсации и кривая безразличия. Модель управления запасами как задача нелинейного программирования. Постановка задачи, издержка заказа, издержка хранения, остаток хранения, функция суммарных издержек, оптимальное управление запасами. Исследование функции суммарных издержек на локальный минимум, исследование асимптотического поведения функции суммарных издержек, оптимальное решение как оптимальный заказ и оптимальное число заказов.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Наименование раздела/темы дисциплины	Формируемые компетенции	
Раздел 1 Модели линейного программирования	ОК 9	ОПК 2
Раздел 2 Модели нелинейного программирования	ОК 9	ОПК 2

7. Методические рекомендации преподавателям по дисциплине

При изучении курса «Основы менеджмента» используются различные образовательные технологии, такие как:

Лекционно-практическая-зачетная система

Дает возможность сконцентрировать материал в блоки (разделы/темы) и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся во время текущей и промежуточной аттестации.

При проведении лекции предусмотрено использование аудиовизуальных методов с включением возможностей интернет-формата. Тематика лекционного материала представляет основной теоретический контент курса, в то время как семинарские занятия посвящены преимущественно изучению практики экономического развития. В силу того, что информационная база по практике быстро меняется, акцент сделан на использовании текущей информации. Практическая направленность семинарских занятий усиливается тем фактом, что 50% этих занятий проводится в компьютерном классе с использованием доступа к интернет-ресурсам. На основании самостоятельно подобранных материалов студенты после каждого занятия в интернет-классе пишут аналитическую работу или реферат. Ознакомление с актуальными проблемами развития происходит в интерактивном формате работы с кейсами, дискуссий, в том числе с использованием формата мини-групп, представляющих оппозиционные взгляды, имитирующих работу национальных

властных структур. Широко используется такой наглядный метод, как презентации в формате Power Point. В завершение курса проводится деловая ролевая игра. Подобные формы работы по курсу содействуют развитию у студентов навыков аналитической, экспертной и коллегиальной работы, что составляет основу профессиональных навыков. Кроме того, для текущего контроля знаний студентов используется такая традиционная форма, как опрос. Акцент в преподавании делается на интерактивные формы обучения, что обеспечивает долю последних не менее 40% от общего количества.

Проблемное обучение

Создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности.

Разноуровневое обучение

У преподавателя появляется возможность помогать «неуспевающему» студенту, при этом уделять внимание остальным обучающимся в группе, реализуется желание «сильных» учащихся быстрее и глубже продвигаться в образовании. «Сильные» учащиеся утверждают в своих способностях, «слабые» получают возможность испытывать учебный успех, повышается уровень мотивации учения.

Проектные методы обучения

Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности обучающихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению.

Исследовательские методы в обучении

Дают возможность обучающимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения и для определения индивидуальной траектории развития каждого менеджера.

Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр

Расширение кругозора, развитие познавательной деятельности, формирование определенных умений и навыков, компетенций, необходимых в практической деятельности.

Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)

Сотрудничество трактуется как идея совместной развивающей деятельности обучающихся.

Информационно-коммуникационные технологии

Изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, доступ в ИНТЕРНЕТ.

Система инновационной оценки «портфолио»

Формирование персонифицированного учета достижений обучающегося как инструмента педагогической поддержки социального самоопределения, определения траектории индивидуального развития личности. Использование широкого спектра педагогических технологий дает возможность продуктивно использовать время аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студента.

8. Методические рекомендации для преподавателей для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводятся с целью определения степени освоения обучающимися образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающихся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи **зачета**.

Зачет сдается согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за академический период. Студент может быть освобожден от зачета в случае отличного выполнения комплекта оценочных материалов по дисциплине.

9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

1. Работа над понятиями

1. Знать термин.
2. Выделить главное в понятии.
3. Выучить определение.
4. Уметь использовать понятие в различных формах ответа.

2. Запись лекции

1. Настроиться на запись лекции (состояние внутренней готовности, установка).
2. Соблюдать единый орфографический режим:
 - а) записать дату, тему, план, рекомендованную литературу;
 - б) вести запись с полями;
 - в) выделять главное, существенное (подчеркивая, абзацы, цвет, пометки на полях и т.д.).
3. Запись вести сжато, но без искажения содержания.
4. Выделять основные понятия, определения, схемы, факты, сведения, статистические данные.

3. Работа с источником информации:

1. Познакомиться в целом с содержанием источника информации:
 - а) чтение аннотации источника;
 - б) чтение вступительной статьи;
 - в) просматривание оглавления;
 - г) чтение источника с выделением основных проблем и выводов;
 - д) работа со словарем с целью выяснения значений понятий.
2. Составить план темы:
 - а) выделить логически законченные части;
 - б) выделить в них главное, существенное;
 - в) сформулировать вопросы или пункты плана;
 - г) ставить вопросы по прочитанному.

4. Конспектирование:

1. Определить цель конспектирования.
2. Составить план.
3. Законспектировать источник:
 - а) указать автора статьи, ее название, место и год написания, страницы;
 - б) составить конспект по следующим формам (по указанию преподавателя или выбору студента): 1. Цитатный план. 2. Тезисный план.

10. Перечень информационных технологий

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее:	
Оборудование:	Проектор; Интерактивная доска; Ноутбук; Экран на треноге; ПК; Колонки.
Программное обеспечение и информационно справочные системы:	ЭБС Znanium; Консультант плюс; WindowsXPProfessional SP3; Windows 7; MicrosoftOffice 2007; MicrosoftOffice 2010; Антивирус DoctorWeb; Gimp 2; CorelDrawGraphicsSuiteX4; 1С Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Экономико-математические методы и модели / Гетманчук А.В., Ермилов М.М. - М.: Дашков и К, 2017. - 186 с.: ISBN 978-5-394-01575-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415314>
2. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности и логистике / Плоткин Б.К., Делюкин Л.А. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 346 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-369-01549-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549992>
3. Экономико-математические методы и модели: Учебник для бакалавров / Новиков А.И. - М.: Дашков и К, 2017. - 532 с. ISBN 978-5-394-02615-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937492>

б) дополнительная литература

1. Экономико-математические методы в примерах и задачах: Учеб. пос. / А.Н.Гармаш, И.В.Орлова, Н.В.Концевая и др.; Под ред. А.Н.Гармаша - М.: Вуз. уч.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 416с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com).(п) ISBN 978-5-9558-0322-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/416547>
2. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 389 с.: 60x90 1/16. (п) ISBN 978-5-9558-0208-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/424033>
3. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005313-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/430259>
4. Математические методы и модели в экономике: Учебник для бакалавров / Кундышева Е.С.; Под ред. Сулаков Б.А. - М.: Дашков и К, 2017. - 286 с. ISBN 978-5-394-02488-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/936008>
5. Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 140

с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/648503>

6. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование: компьютерный практикум : учеб. пособие / В.Ф. Колпаков. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/24417. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/975797>

в) Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека (электронные статьи по экономике) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» (электронные статьи) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecsocman.edu.ru>
3. Электронная библиотека по бизнесу, финансам, экономике и смежным темам (электронные книги) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.finbook.biz>.
4. <http://www.rsl.ru/> (сайт Российской Государственной библиотеки).
5. <http://www.gks.ru>(сайт Г оскомстата РФ).
6. <http://www.hrm.ru/>(специализированный сайт для HRменеджеров).
7. <http://www.minzdravsoc.ru/>(сайт Министерства труда и социального развития РФ).
8. <http://www.chelt.ru>(сайт журнала "Человек и труд").
9. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека.
10. <http://www.minfin.ru> Министерство финансов РФ

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Кабинеты, оснащенные мультимедийным оборудованием	№ 001, № 002, № 215, № 309, № 406	Средства звуковоспроизведения с мультимедийными комплексами для презентаций, интерактивная доска. Ноутбук, комплект мультимедиа, экран, техническое и программное обеспечение, подключение к Internet, доска фломастерная, флип-чат.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий. Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций. Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.	№ 110, № 107, № 207	Учебные рабочие места <ul style="list-style-type: none"> • Компьютер Cel 3 ГГц, 512Мб, 120Гб, FDD, • Компьютер Intel Pentium Dual CPU 1,8 ГГц, 2048 Мб • Компьютер Intel Core i3 CPU 3,4 ГГц, 4 Гб • Компьютер Intel Core i5 CPU 3,2 ГГц, 4 Гб • Лицензионное программное обеспечение - Windows XP Professional SP3, Windows 7 • MicrosoftOffice 2007, 2010 • 1С Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях • АнтивирусDoctorWeb • Консультант Плюс • CorelDrawGraphicsSuite X4 • AdobeConnect 9 (вебинар)

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
Помещение для самостоятельной работы	№ 102	столы компьютерные 13 шт., столы с дополнительным расширением для инвалидов и лиц с ОВЗ 2 шт., стулья 6 шт., компьютеры benq 17" lcd/cel 3мгц /512 mb/80 gb9 шт. доска фломастерная 2-х сторонняя передвижная 1 шт., сплит-система LG1 шт., жалюзи (пластик) 4 шт., кресло 9 шт., огнетушитель 1 шт.
Библиотека	№ 004	Каталожная система библиотеки – для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы
Читальный зал библиотеки	№ 003	Рабочие места с ПК – для обучения работе с индексирующими поисковыми системами в Internet
Аудитория для хранения учебного оборудования	№ 111	