

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.10.2023 13:02:38

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Экономико-математические модели управления»

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии»

Квалификация

Магистр

Год начала подготовки - 2022

Грозный – 2022

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины. Изучение дисциплины обеспечивает прикладные научно-методические основы подготовки магистранта.

Целями освоения учебной дисциплины Экономико-математические модели управления являются:

- ознакомление студентов с математическим аппаратом для разработки математических моделей управления информационными процессами;
- решение практических задач управления профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре магистерской программы:

Дисциплина «Экономико-математические модели управления» относится к обязательной части в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии. Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных при изучении дисциплин: «Специальные главы математики».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

- Методы и системы принятия решений;
- Разработка информационных систем на базе веб-технологий и мобильных приложений;
- Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (проектная практика);
- Преддипломная практика;
- Государственная итоговая аттестация (ВКР).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ОП	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>ОПК-1.1. знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.2. решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</p> <p>ОПК-1.3. проводит теоретическое и экспериментальное исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>Знать: классификацию экономико-математических моделей управления; специфику применения метода математического моделирования в экономике; математические методы решения экономических задач</p> <p>Уметь: использовать метод математического моделирования в экономике; формализовать экономическую задачу в виде математической модели; использовать изученную методику и методологию построения экономико-математических моделей для решения поставленных задач и анализа полученных результатов</p> <p>Владеть: современной методологией экономико-математического моделирования, математическим инструментарием решения экономических задач; должен демонстрировать способность и готовность применять на практике изученную методику математического моделирования экономических процессов</p>

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач. ед.	
	ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	39/1,1	18/0,5
В том числе:		
Лекции	13/0,4	6/0,2
Практические занятия	26/0,7	12/0,3
Семинары		
Самостоятельная работа (всего)	105/2,9	126/3,5
В том числе:		
Курсовая работа (проект)		
Расчетно-графические работы		
ИТР		
Доклады с презентациями	21/0,6	18/0,5
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Подготовка к практическим занятиям	48/1,3	54/1,5
Подготовка к зачету	36/1	54/1,5
Вид отчетности	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц. зан. часы		Практ. зан. часы		Лаб. зан. часы		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	Не предусмотрен		ОФО	ЗФО
3 семестр									
1	Общие модели экономики и управления. Модель межотраслевого баланса.	2	1	6	2			8	3
2	Модели управления запасами Модель Уилсона	2	1	6	2			8	3
3	Математические модели систем массового обслуживания. Основные параметры систем массового обслуживания	4	2	6	4			10	6
4	Элементы сетевого планирования управления. Сетевой график и его параметры	5	2	8	4			13	6
5	Всего	13	6	26	12			39	18

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общие модели экономики и управления. Модель межотраслевого баланса. Модели "затраты-выпуск" В.Леонтьева	Межотраслевые модели национальной экономики (балансовые модели, модели В.Леонтьева). Схема и математическая модель межотраслевого баланса (МОБ) производства и распределения продукции (в натуральном и денежном выражениях). Основные балансовые соотношения.

2.	Модели управления запасами Модель Уилсона	Общие сведения математической теории управления запасами. Основные понятия и определения: размер заказа, оптимальный уровень запаса, интенсивность потребления, затраты на хранение запаса, затраты на осуществление заказа, точка заказа, период поставки, общие затраты на управление запасами в единицу времени. Детерминированные модели. Модель Уилсона.
3.	Математические модели систем массового обслуживания. Основные параметры систем массового обслуживания	Моделирование систем массового обслуживания. Поток событий. Графы состояний СМО. Экономико-математическая постановка задач массового обслуживания. Анализ системы массового обслуживания предприятия. Моделирование систем и сетей массового обслуживания
4.	Элементы сетевого планирования управления. Сетевой график и его параметры	Источники и виды неопределенности. Игры с природой. Методы и технологии принятия решений в условиях "природной" неопределенности. Критерии выбора стратегий при игре с природой - критерии Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица. Метод теории игр в принятии решений в условиях неопределенности

5.3. Практические занятия

Таблица 5

№	Номер раздела дисциплины	Наименование практических занятий
1.	Общие модели экономики и управления. Модель межотраслевого баланса. Модели "затраты-выпуск" В.Леонтьева	Основные балансовые соотношения. Основные свойства матрицы коэффициентов прямых материальных затрат А. Существование решения системы уравнений $(E-A)*X=Y$. Продуктивность матрицы А. Коэффициенты полных материальных затрат.
2.	Модели управления запасами Модель Уилсона	Основные понятия и определения: размер заказа, оптимальный уровень запаса, интенсивность потребления, затраты на хранение запаса, затраты на осуществление заказа, точка заказа, период поставки, общие затраты на управление запасами в единицу времени. Детерминированные модели.
3.	Математические модели систем массового обслуживания. Основные параметры систем массового обслуживания	Одноканальная СМО с отказами в обслуживании. Многоканальная СМО с отказами в обслуживании. Одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди. Одноканальная СМО с неограниченной очередью. Многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди. Многоканальная СМО с неограниченной очередью. Анализ системы массового обслуживания предприятия
4.	Элементы сетевого планирования управления. Сетевой график и его параметры	Критерии выбора стратегий при игре с природой - критерии Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица. Метод теории игр в принятии решений в условиях неопределенности

5.4. Лабораторные занятия: нет

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	-	

6. Самостоятельная работа студентов

6.1. Тематика и формы самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- изучение учебной литературы по предлагаемому материалу с последующим обсуждением на лабораторных занятиях;
- получение дополнительной информации в сети Интернет по предъявляемому материалу, выполнение лабораторных заданий, обеспечивающих закрепление и углубление практических навыков и умений, полученных на занятиях и в результате самостоятельной работы с литературой;
- подготовка презентации на заданную тему.

Указанные виды учебной деятельности обеспечивают интеграцию аудиторной и самостоятельной работы.

Темы докладов с презентацией

№	Тема
1.	Классификация моделей: понятия математической и компьютерной модели, имитационное моделирование.
2.	Использование моделирования при исследовании и проектировании информационных систем.
3.	Основные подходы к математическому моделированию.
4.	Понятие о статистическом имитационном моделировании.
5.	Моделирование с использованием типовых математических схем.
6.	Принципы компонентного компьютерного моделирования.
7.	Основные понятия теории планирования экспериментов.
8.	Построение матриц планирования. Стратегические планы проведения вычислительных экспериментов с компьютерными моделями.
9.	Особенности статистической обработки результатов вычислительных экспериментов с использованием компьютерных моделей.
10.	Статистические методы обработки результатов моделирования систем.
11.	Перспективные направления развития методов моделирования информационных систем.
12.	Моделирование информационных систем при принятии управленческих решений.

13.	Основные задачи теории массового обслуживания. Математическая постановка задач массового обслуживания.
14.	Модель, моделирование, виды моделирования. Математические модели, определение, назначение
15.	Основные характеристики СМО.
16.	Понятия «заявка на обслуживание», «каналы обслуживания». Интенсивность заявок. Интенсивность обслуживания.
17.	Основные показатели, характеризующие работу СМО. Характеристики эффективности работы СМО.
18.	Поток событий, определение. Классификация потоков событий
19.	Состояния СМО на примере графов состояний.
20.	Анализ и интерпретация результатов машинного моделирования: корреляционный и дисперсионный анализ.

Типовой пример задания

Преподаватель поясняет требования к оформлению работы, предлагает тематику самостоятельной работы с использованием современных данных, тема согласуется с преподавателем. При защите самостоятельной работы студенту необходимо представить презентацию на выполненную работу с использованием ПО MS Power Point

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Валентинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Дашков и К, 2019.— 644 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85234.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Спицина, И. А. Мультиагентный метод анализа и синтеза информационных систем : учебное пособие / И. А. Спицина, К. А. Аксенов. — Екатеринбург : УрФУ, 2017. — 92 с. — ISBN 978-5-7996-2038-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170050>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Методы анализа и синтеза модульных информационно-управляющих систем : учебное пособие / Н. А. Кузнецов, В. В. Кульба, С. С. Ковалевский, С. А. Косяченко. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2002. — 800 с. — ISBN 5-9221-0250-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/59741>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к текущему контролю:

Часть 1

Раздел I. Введение в теорию массового обслуживания

Тема 1. Теория массового обслуживания. Теория случайных процессов.

1. Охарактеризуйте основные этапы становления и развития теории систем массового обслуживания.
2. Кого считают родоначальником теории систем массового обслуживания?
3. Перечислите русских учёных, которые внесли значительный вклад развитие теории массового обслуживания.
4. Модель, моделирование. Виды моделирования.

Тема 2. Предмет, методы и задачи теории массового обслуживания.

1. Математическое моделирование. Математические модели, определение, назначение.
2. Основные задачи теории массового обслуживания.
3. Случайные величины. Функции случайных величин. Случайные процессы.
4. Основные задачи теории массового обслуживания.

Часть 2

Тема 1. Поток событий. Классификация потоков событий.

1. Виды потоков.
2. Поток Пуассона.
3. Теорема Пальма.
4. Поток Эрланга.

Тема 2. Математическая постановка задач массового обслуживания.

1. Математическая постановка задач массового обслуживания.
2. Основные показатели, характеризующие работу СМО.

3. Показатели, характеризующие эффективность работы СМО.
4. Одноканальные СМО с отказом.
5. Размеченный граф состояний.
6. Определение предельных вероятностей.
7. Определение характеристик СМО.

7.2. Вопросы к зачету / экзамену

Вопросы к зачету:

1. Экономико-математические методы и их классификация.
2. Основные понятия моделирования.
3. Классификация экономико-математических моделей.
4. Комплексный анализ системы торговых или промышленных объектов как пример простейшей модели.
5. Сетевой график и его назначение. Полный путь. Критический путь.
6. Параметры событий сетевого графика. Параметры работ.
7. Постановка задачи управления запасами. Виды затрат в задачах управления запасами.
8. Модель Уилсона определения оптимального размера заказываемой партии товара.
9. Постановка задачи прогнозирования.
10. Метод экстраполяции и условия его применения.
11. Понятие тренда. Этапы прогнозирования на основе тренда.
12. Схема межотраслевого баланса. Балансовое уравнение.
13. Коэффициент прямых материальных затрат. Модель Леонтьева.
14. Учет внешних ресурсов в моделях межотраслевого баланса.
15. Системы массового обслуживания. Структура и классификация СМО.
16. Задачи, решаемые с помощью теории массового обслуживания.
17. Простейшая система массового обслуживания и ее характеристики.
18. Условие работоспособности простейшей системы массового обслуживания.
19. Циклические процессы, процессы "гибели и размножения". Эргодическая теорема Маркова, уравнения для нахождения предельных вероятностей состояний.
20. Разомкнутые системы массового обслуживания.
21. Размеченные графы состояний, характеристики работы системы массового обслуживания с отказами и с ожиданием начала обслуживания заявок.

22. Замкнутые системы массового обслуживания.

23. Размеченные графы состояний, характеристики работы замкнутых систем массового обслуживания.

Образец билета

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АКАД. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА
Институт прикладных информационных технологий
Кафедра «Информационные технологии»
ЭММУ**

Экзаменационный Билет 1

1. Модель Леонтьева межотраслевого баланса, описание
2. Моделирование информационных систем при принятии решений

Преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

7.3. Текущий контроль

Образец типового задания для практических занятий

Практическое занятие №4

«Одноканальные системы массового обслуживания»

Типовые групповые задачи:

1. В СМО три телефонные линии. В среднем поступает 75 звонков в час. Среднее время предварительных переговоров справочного характера составляет 2 мин. Определите основные характеристики системы, оцените её работу.

2. Подсчитайте характеристики эффективности для простейшей одноканальной системы массового обслуживания с тремя местами в очереди при интенсивности потока заявок, равной 4 заявки в час, интенсивности обслуживания, равной 2 заявки в час. Выясните, как эти характеристики изменятся, если увеличить число мест в очереди до 4.

3. В СМО один канал. В течение часа в СМО в среднем приходят 54 заявки. Среднее время обслуживания одной заявки составляет 1 мин. Определите характеристики системы массового обслуживания и проведите анализ её работы.

7.4. Критерии оценивания текущей, рубежной и промежуточной аттестации

Таблица 7

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте					
Знать: классификацию экономико-математических моделей управления; специфику применения метода математического моделирования в экономике; математические методы решения экономических задач	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ, темы рефератов с презентациями, вопросы по темам / разделам дисциплины
Уметь: использовать метод математического моделирования в экономике; формализовать экономическую задачу в виде математической модели; использовать изученную методику и методологию построения экономико-математических моделей для решения поставленных задач и анализа полученных результатов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: современной методологией экономико-математического моделирования, математическим инструментарием решения экономических задач; должен демонстрировать способность и готовность применять на практике изученную методику математического мо-	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или

надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие / Н.Н. Лычкина. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 254 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-004675-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=233661>
2. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - М. : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К', 2017. - 188 с.
Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=415314>
3. Сидорова, М.И. Экономико-математические модели в управленческом учете и анализе [Электронный ресурс] : Монография / М. И. Сидорова, А. И. Мастеров. - М.: Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2013. - 229 с. - ISBN 978-5-394-02330-9 -
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514585>
4. Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 140 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=359462>
5. Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World: Уч. пос. / Г.К. Сосновиков, Л.А. Воробейчиков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 112 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=500951>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

10.2. Помещения для самостоятельной работы

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 4-08.

**Методические указания по освоению дисциплины
«Экономико-математические модели управления»**

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Экономико-математические модели управления» состоит из пяти связанных между собой разделов, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Экономико-математические модели управления» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, рефераты с презентациями, обучение на открытых онлайн курсах, индивидуальная консультация с преподавателем).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10- 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции (5-10 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в электронной библиотечной системе (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, – предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 задачи.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного

явления, выводы и практические рекомендации.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать также литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения задач, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомиться с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы.
2. Проработать конспект лекций.
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме.

4. Выполнить домашнее задание.
5. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Экономико-математические модели управления» – это углубление и расширение знаний в области хранения и обработки на ЭВМ информации; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к рубежной аттестации. Самостоятельная работа носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

При подготовке к контрольной работе (рубежной аттестации) обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя

конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, лабораторных занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

1. Реферат с презентацией
2. Сертификат успешного прохождения онлайн курса
3. Подготовка к практическим занятиям

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

Доцент кафедры ВиПМ



/Алисултанова Э.Д./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей каф. «ИТ»



/Моисеенко Н.А./

Руководитель направления
магистерской подготовки



/Алисултанова Э.Д./

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А./