

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
в г. Смоленске**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
В.В. Рожков
« 31 » 08 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 38.03.02 (080200) Менеджмент

Профиль подготовки: Финансовый менеджмент

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 5 лет

Форма обучения: заочная

Смоленск – 2015 г.

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

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки 38.03.02 (080200) Менеджмент (профиль подготовки: Финансовый менеджмент) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общекультурных компетенций:

ОК-15 владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы методического аппарата моделирования и организации исследования.

Уметь:

- осуществлять выбор наиболее рационального метода количественного анализа, организовывать и осуществлять теоретические и экспериментальные исследования.

Владеть:

- методами количественного анализа, моделирования процессов.

ОК-16 пониманием роли и значения информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы информационного обеспечения принятия решения, их роль в жизни современного общества.

Уметь:

- использовать современные возможности информационных ресурсов и информационных технологий для поддержки принятия решения.

Владеть:

- навыками информационного обеспечения принятия решений.

ОК-17 владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методический аппарат работы с информацией, ее преобразованием, хранением и переработкой.

Уметь:

- формировать аналитическую базу для принятия эффективного решения.

Владеть:

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией, методическим инструментарием как основой принятия решений.

ОК-18 способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методический аппарат работы с информацией, ее преобразованием, хранением и переработкой, основные программные продукты.

Уметь:

- формализовать задачу экономического моделирования для ее решения с помощью прикладного программного обеспечения.

Владеть:

- навыками основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока Б2 «Математический и естественно-научный цикл» образовательной программы подготовки бакалавров по профилю: Финансовый менеджмент направления 38.03.02 (080200) Менеджмент (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б2.В.ДВ.1.1).

В соответствии с учебным планом по направлению 38.03.02 (080200) Менеджмент дисциплина «Моделирование экономических процессов» (Б2.В.ДВ.1.1) базируется на следующих дисциплинах:

«Математика»

«Статистика (теория статистики, социально-экономическая статистика)»

«Методы принятия управленческих решений»

«Информационные технологии в менеджменте»

«Экономическая информатика»

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

«Интернет-технологии ведения бизнеса»

«Предметно-ориентированные экономические информационные системы»

«Теория систем и системный анализ»

«Финансовая математика»

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Аудиторная работа

Цикл:	Блок 2	Курс
Часть цикла:	Вариативная часть	
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б2.В.ДВ.1.1	
Часов (всего) по учебному плану:	144 час	3 курс
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	4 ЗЕТ	3 курс
Лекции (ЗЕТ, часов)	0,11 ЗЕТ, 4 час	3 курс
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	-	3 курс
Лабораторные работы (ЗЕТ,	0,22 ЗЕТ, 8 час	3 курс

часов)		
Курсовая работа (ЗЕТ, часов)	-	3 курс
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	3,67 ЗЕТ, 132 час	3 курс
Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной работы)	0,44 ЗЕТ, 16 час	3 курс
Экзамен	-	3 курс

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	0,89 ЗЕТ, 32 час
Подготовка к практическим занятиям (пз)	-
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	1,78 ЗЕТ, 64 час
Выполнение расчетно-графической работы	-
Выполнение реферата	-
Выполнение курсовой работы	-
Выполнение контрольной работы	0,44 ЗЕТ, 16 час
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	0,12 ЗЕТ, 4 час
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	0,44 ЗЕТ, 16 час
Всего (в соответствии с УП)	132
Подготовка к экзамену	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) (в соответствии с УП)					
			лк	пр	лаб	КР	СРС	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Причины и область применения экономико-математического моделирования	36	1	-	2	-	33	1
2	Системные аспекты моделирования	36	1	-	2	-	33	1
3	Анализ структуры экономических систем	36	1	-	2	-	33	1
4	Методологическая основа моделирования экономических систем	36	1	-	2	-	33	1
всего по видам учебных занятий		144	4	-	8	-	132	4

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1 Причины и область применения экономико-математического моделирования

Лекция 1. Необходимость моделирования. Применение экономико-математического моделирования для прогнозирования, основные предпосылки планирования и прогнозирования (1 час).

Лабораторная работа 1. Двухиндексные задачи линейного программирования. Транспортная задача.

Самостоятельная работа студента (СРС, 33 час)

Подготовка к лекции (8 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (16 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (1 час)
Подготовка к контрольным работам (4 час)
Подготовка к зачету (4 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование.
- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций, проверка отчета по лабораторной работе.

Тема 2 Системные аспекты моделирования

Лекция 2. Определение системы, эмерджентность, свойства систем (1 час).

Лабораторная работа 2. Двухиндексные задачи линейного программирования.

Задача о назначении.

Самостоятельная работа студента (СРС, 33 час)

Подготовка к лекции (8 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (16 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (1 час)
Подготовка к контрольным работам (4 час)
Подготовка к зачету (4 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование.
- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций, проверка отчета по лабораторной работе.

Тема 3 Анализ структуры экономических систем

Лекция 3. Организация и структура системы, иерархия системы и разведочный анализ многомерных данных (1 час)

Лабораторная работа 3. Задача коммивояжера (час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 33 час)

Подготовка к лекции (8 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (16 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (1 час)
Подготовка к контрольным работам (4 час)
Подготовка к зачету (4 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование.
- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций, проверка отчета по лабораторной работе.

Тема 4 Методологическая основа моделирования экономических систем

Лекция 4. Основные понятия моделирования, экзогенные и эндогенные переменные модели, система моделей, агрегирование и дезагрегирование решений по системе моделей (1 час).

Лабораторная работа 4. Определение наикратчайшего пути между вершинами ориентированного графа с циклами.

Самостоятельная работа студента (СРС, 36 час)

Самостоятельная работа студента (СРС, 33 час)

Подготовка к лекции (8 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (16 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (1 час)
Подготовка к контрольным работам (4 час)

Подготовка к зачету (4 час)

Текущий контроль:

- **устный опрос:** собеседование.

- **письменный опрос:** проверка конспектов лекций, проверка отчета по лабораторной работе.

Промежуточная аттестация по дисциплине:

Изучение дисциплины заканчивается зачетом. Зачет проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № И-23.

Зачет по дисциплине проводится в устной форме.

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

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:

- учебно-методическое обеспечение лекционных занятий;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы;
- методические рекомендации к самостоятельной работе студентов.

Учебно-методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине «Моделирование экономических процессов» представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).
2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы).
3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе лабораторных работ, контрольной работы, а также успешной сдачи зачета.

Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Код компетенции				Σ общее количество компетенций
		ОК-15	ОК-16	ОК-17	ОК-18	
Причины и область применения экономико-математического моделирования	36	+	+	+	+	4
Системные аспекты моделирования	36	+		+	+	3
Анализ структуры экономических систем	36			+	+	2
Методологическая основа моделирования экономических систем	36		+	+	+	3
Итого	144	2	2	4	4	12

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-15 «владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по контрольной работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний**:

- теоретических основ методического аппарата моделирования и организации исследования

наличие **умений**:

- осуществлять выбор наиболее рационального метода количественного анализа, организовывать и осуществлять теоретические и экспериментальные исследования.

присутствие **навыков**:

- владения методами количественного анализа, моделирования процессов.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-15 «владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
Знать: - теоретические основы методического аппарата моделирования и организации исследования Уметь: - осуществлять выбор наиболее рационального метода количественного анализа, организовывать и осуществлять теоретические и экспериментальные исследования Владеть: - методами количественного анализа, моделирования процессов	Эталонный.	Полностью владеет методами количественного анализа и моделирования, уверенно использует MS Excel	5	Конспект лекций и дополнительных материалов, собеседование, отчет по лабораторной работе и защита лабораторных работ, контрольная работа, зачет
	Продвинутый	Владеет основными методами количественного анализа и моделирования, использует MS Excel	4	
	Пороговый	Частично владеет методами количественного анализа и моделирования, использует MS Excel	3	
	Ниже порогового	Не владеет методами количественного анализа и моделирования, использует MS Excel	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-16 «пониманием роли и значения информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по контрольной работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний**:

- теоретических основ информационного обеспечения принятия решения, их роль в жизни современного общества

наличие **умений**:

- использовать современные возможности информационных ресурсов и информационных технологий для поддержки принятия решения.

присутствие **навыков**:

- владения навыками информационного обеспечения принятия решений.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-16 «пониманием роли и значения информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы информационного обеспечения принятия решения, их роль в жизни современного общества <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные возможности информационных ресурсов и информационных технологий для поддержки принятия решения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками информационного обеспечения принятия решений 	Эталонный.	Четкое понимание и использование информационных технологий при решении экономических задач	5	Конспект лекций и дополнительных материалов, собеседование, отчет по лабораторной работе и защита лабораторных работ, контрольная работа, зачет
	Продвинутый	Использование информационных технологий при решении экономических задач	4	
	Пороговый	Шаблонное использование информационных технологий при решении экономических задач	3	
	Ниже порогового	Недостаточное использование информационных технологий при решении экономических задач	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-17 «владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по контрольной работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний**:

- методического аппарата работы с информацией, ее преобразованием, хранением и переработкой

наличие **умений**:

- формировать аналитическую базу для принятия эффективного решения

присутствие **навыков**:

- владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией, методическим инструментарием как основой принятия решений.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-17 «владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методический аппарат работы с информацией, ее преобразованием, хранением и переработкой <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать аналитическую базу для принятия эффективного решения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с компьютером как средством управления информацией, методическим инструментарием как основой принятия решений 	Эталонный.	Эталонное владение методической работой с информацией, формирование аналитической базы, владение навыками работы с MS Excel	5	<p>Конспект лекций и дополнительных материалов, собеседование, отчет по лабораторной работе и защита лабораторных работ, контрольная работа, зачет</p>
	Продвинутый	Продвинутое владение методической работой с информацией, формирование аналитической базы, владение навыками работы с MS Excel	4	
	Пороговый	Пороговое владение методической работой с информацией, формирование аналитической базы, владение навыками работы с MS Excel	3	
	Ниже порогового	Недостаточное владение навыками работы с MS Excel	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-18 «способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и конспектах дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по контрольной работе. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний**:

- методического аппарата работы с информацией, ее преобразованием, хранением и переработкой, основные программные продукты

наличие **умений**:

- формализовать задачу экономического моделирования для ее решения с помощью прикладного программного обеспечения

присутствие **навыков**:

- владения основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-18 «способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформированности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методический аппарат работы с информацией, ее преобразованием, хранением и переработкой, основные программные продукты <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формализовать задачу экономического моделирования для ее решения с помощью прикладного программного обеспечения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией 	Эталонный.	Умеет самостоятельно формализовывать и решать задачу экономического моделирования с помощью компьютера	5	<p>Конспект лекций и дополнительных материалов, собеседование, отчет по лабораторной работе и защита лабораторных работ, контрольная работа, зачет</p>
	Продвинутый	Умеет формализовывать и решать задачу экономического моделирования с помощью компьютера	4	
	Пороговый	Умеет решать базовые задачи экономического моделирования с помощью компьютера	3	
	Ниже порогового	Недостаточно знаний для решения задач экономического моделирования с помощью компьютера	2	

Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля.

Критерии оценивания конспекта лекций и конспекта дополнительных материалов.

Оценки «отлично» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с приведением фактов и примеров.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с незначительным числом фактов и примеров.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который привел ответы на все вопросы конспектирования.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не предоставил конспект.

Критерии оценивания собеседования:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который полно и развернуто ответил на вопрос.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который полно ответил на вопрос.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который не полно ответил на вопрос.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, не ответил на вопрос.

Критерии оценивания результатов уровня сформированности компетенций по выполнению лабораторных работ:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, убедительно, полно и развернуто отвечает на вопросы при защите.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, практически отвечает на вопросы во время защиты.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры, ошибается в ответах на вопросы во время защиты, но исправляет ошибки при ответе на наводящие вопросы.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил не все задания, не обосновал выполнение элементов заданий (не привел цифровые данные, неправильно провел расчеты, не привел факты и пр.), оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры, практически не отвечает на вопросы во время защиты.

Критерии оценивания контрольной работы:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который привел полные, точные и развернутые материалы по заданиям, оформил отчет по контрольной работе с учетом ГОСТ и требований кафедры.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который привел полные, не совсем точные и развернутые материалы по заданиям, оформил отчет по контрольной работе с учетом ГОСТ и требований кафедры, однако не выдержал объем отчета по контрольной работе.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который привел не полные, не совсем точные материалы по заданиям, оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который привел не полные, не совсем точные материалы по заданиям, сделал существенные ошибки в расчетах и выводах, оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска студента к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Совокупный результат определяется как среднее арифметическое значение оценок по всем видам текущего контроля.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет с оценкой, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка по зачету выводится как совокупный результат освоения всех компетенций по данной дисциплине (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23).

Зачет с оценкой проводится в устной форме

Критерии оценивания:

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины, правильно выполнившему практические задание

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический

характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомы с основной литературой, рекомендованную рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающий необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившим другие практические задания из того же раздела дисциплины.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала зачета отказался его сдавать или нарушил правила сдачи зачета (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.)

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносятся оценка зачета по дисциплине за 3 курс.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закреплёнными за дисциплиной (примерные вопросы по лекционному материалу дисциплины):

1. Необходимость моделирования
2. Применение экономико-математического моделирования для прогнозирования
3. Основные предпосылки планирования и прогнозирования
4. Специфика планирования, относительные различия между тактическим и стратегическим планированием
5. Составные элементы планирования и прогнозирования
6. Экономическое программирование
7. Определение системы, эмерджентность, свойства систем
8. Системный анализ в моделировании
9. Параметры системы, границы и структура системы
10. Организация и структура системы
11. Иерархия системы и разведочный анализ многомерных данных
12. Структуры организации, формирование и структуризация целей организации
13. Моделирование структуры системы
14. Системный подход к анализу структуры управления
15. Основные понятия моделирования
16. Экзогенные и эндогенные переменные модели

17. Система моделей, агрегирование и дезагрегирование решений по системе моделей
18. Этапы экономико-математического моделирования
19. Классификация экономико-математических моделей
20. Сущность концептуального анализа
21. Цели концептуального анализа экономических систем
22. Особенности концептуального анализа
23. Концептуальная модель предприятия
24. Концептуальный анализ в методологии создания систем
25. Статические системы и модели
26. Динамические системы и модели, агрегаты
27. Аналитические экономико-математические модели
28. Диалоговые системы
29. Сетевая модель
30. Деревья и сфера их применения
31. Задачи изменения состояний системы
32. Назначение и сфера применения гравитационных моделей
33. Модели расселения в городе
34. Моделирование транспортных корреспонденции при заданном расселении
35. Моделирование пропускной способности транспортной сети
36. Модели размещения промышленности,
37. Внешнеторговые гравитационные модели
38. Производственные функции
39. Определение и назначение, основные требования, предъявляемые к производственным функциям
40. Основные формы представления производственных функций
41. Моделирование научно-технического прогресса
42. Методы определения параметров производственных функций, мультипликатор и акселератор
43. Инвестиционная функция, учет ренты в экономико-математическом моделировании
44. Моделирование производительности труда, модели потребления, емкость рынка
45. Макроэкономические инструменты и модели роста
46. Равновесие экономической системы
47. Модели расширяющейся экономики
48. Теории и модели экономического цикла
49. Математические модели спроса и потребления
50. Основные принципы и этапы моделирования спроса и потребления
51. Функции полезности и потребления
52. Модели спроса на перевозки
53. Модели человеческого капитала
54. Моделирование производственных возможностей
55. Моделирование структурных сдвигов в экономике
56. Имитационная модель и ее особенности, этапы имитационного эксперимента
57. Прогнозирование экономических систем на основе марковских моделей
58. Основные принципы построения имитационной модели

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры лабораторных работ)

Тема №1. Двухиндексные задачи линейного программирования. Транспортная задача.

Вариант №1

		Заводы-потребители								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Базы-поставщики	1	8	5	9	4	8	1	1	6	150
	2	12	5	9	7	2	10	1	9	180
	3	4	3	4	1	8	4	3	10	190
	4	9	5	7	4	9	4	2	9	260
	5	2	7	6	9	8	6	9	10	200
		130	120	140	80	190	120	140	60	

Описание лабораторных работ представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету)

1. Место моделирования в исследованиях экономических систем.
2. Этапы построения моделей.
3. Сбор информации о системе, формулирование проблемы и определение целей исследования.
4. Структура представления данных в имитационных моделях.
5. Виды оценок и методы оценивания параметров имитационной модели.
6. Общие положения проверки гипотез о согласии.
7. Разработка концептуальной модели: логико-математическое описание моделируемой системы в соответствии с формулировкой проблемы.
8. Создание имитационной модели средствами системы моделирования.
9. Испытание и исследование имитационной модели с использованием исходных данных моделирования.
10. Проведение направленного вычислительного эксперимента на имитационной модели.
11. Анализ и интерпретация результатов имитационного моделирования.
12. Аналитический метод имитационного моделирования.
13. Метод статистических испытаний.
14. Комбинированный метод построения имитационных моделей.
15. Параметры и переменные имитационной модели.
16. Классификация имитационных моделей в зависимости от типа модельного времени.
17. Принцип Δt в имитационном моделировании.
18. Принцип особых состояний.
19. Датчики случайных величин.
20. Метод середины квадрата.
21. Мультипликативный конгруэнтный метод.
22. Требования к базовым датчикам и их проверка
23. Имитация случайного события.
24. Имитация сложного события.
25. Имитация сложного события, состоящего из зависимых событий.
26. Имитация событий, составляющих полную группу.
27. Моделирование дискретных случайных величин
28. Моделирование непрерывных случайных величин
29. Метод обратной функции.
30. Метод Неймона (режекции).
31. Алгоритм получения значений нормально распределенной случайной величины.
32. Алгоритм получения случайной величины, распределенной по Пуассону.

33. Имитация нестационарных случайных процессов.
34. Имитация стационарных СП.
35. Статистические проблемы имитационного моделирования.
36. Условие системности имитационного моделирования.
37. Модели общих систем.
38. Возможности интеграции имитирующих моделей с помощью моделей общих систем.
39. Дискретные имитационные системы.
40. Непрерывные имитационные системы.
41. Принципы и методы построения имитационных моделей
42. Сетевое имитационное моделирование, входные и выходные спецификации.
43. Построение моделей в компьютерных средах для производственно-технологических и социально-экономических систем.
44. Виды применяемых систем и примеры формирования имитирующих моделей.
45. Возможности использования имитационных языков. Сведения о современных программных продуктах в этой области и обучение их применению.
46. Моделирование прогнозирования объёма продаж.
47. Имитационное моделирование операций с ценными бумагами.
48. Имитационное моделирование инвестиционных рисков.
49. Имитационные модели для построения системы согласованных тарифов.
50. Современные программные продукты в области построения системы согласованных тарифов.
51. Проблема взаимосвязанной имитации процессов в совокупности производственно-технологических и социально-экономических систем.
52. Планирование имитационного эксперимента. Стратегии запуска и правила остановки.
53. Трактовка и практическое использование результатов имитационного моделирования торгово-экономической деятельности.
54. Трактовка и практическое использование результатов имитационного моделирования управленческой деятельности.
55. Трактовка и практическое использование результатов имитационного моделирования социальной сферы.
56. Особенности моделирования в логистике решения по транспортировке, хранению, продажам.
57. Особенности моделирования процессов обслуживания клиентов.
58. Имитационное моделирование, законы эволюции и анализ жизненных циклов систем различного назначения
59. Особенности моделирования эффективности инвестиционных проектов.
60. Практическое применение имитационного и комплексного моделирования и средств автоматизации моделирования.

Тематика контрольных работ:

1. Основные понятия моделирования. Функции моделирования.
2. Моделирование как метод научного познания.
3. Основные принципы моделирования. Стадии моделирования. Циклическая природа моделирования.
4. Понятие о вычислительном эксперименте.
5. Методические основы разработки прогнозов развития социально-экономических систем.
6. Понятийный аппарат и объекты социально-экономического развития.
7. Классификация прогнозов. Общая процедура прогнозирования развития социально-экономических объектов.
8. Экономико-статистические методы прогнозирования.

9. Моделирование и прогноз временных рядов методами сглаживания.
10. Алгоритмические методы сглаживания временных рядов: метод взвешенного скользящего среднего; метод простого скользящего среднего.
11. Алгоритмические методы сглаживания временных рядов: экспоненциальное сглаживание Брауна.
12. Аналитические методы сглаживания временных рядов.
13. Выделение сезонной и циклической составляющих временных рядов.
14. Понятие имитационной модели и имитационного моделирования.
15. Особенности и возможности имитационного подхода. Этапы имитационного эксперимента.
16. Формулировка задачи имитационного эксперимента. Разработка математической модели. Оценка пригодности модели. Планирование и проведение имитационного эксперимента.
17. Имитационное моделирование систем со случайными факторами.
18. Описание случайных факторов действующих на систему. Случайные числа, функции.
19. Способы генерации случайных величин Вероятностные распределения, используемые в моделировании.
20. Понятие систем массового обслуживания. Классификация СМО.
21. Имитационное моделирование систем массового обслуживания. Вопросы формирования случайных потоков событий.
22. Моделирование систем массового обслуживания.
23. Моделирование деятельности предприятий.
24. Имитационное моделирование в рамках агрегативной математической схемы.
25. Имитационное моделирование в рамках «блочной» математической схемы.
26. Основные типы элементарных блоков в имитационных моделях.
27. Моделирование рынка. Общие понятия.
28. Паутинообразные модели рынка.
29. Статистическая модель рынка.
30. Модели трудноформализуемых объектов на примере моделей динамики распределения власти в иерархии
31. Модели трудноформализуемых объектов на примере модели взаимозачета долгов предприятий.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в п.6.1 и 6.2 настоящей программы и в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

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

а) основная литература:

- 1 Экономика-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников ; под ред. В.В. Федосеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. - ISBN 5-238-00819-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535>

б) дополнительная литература:

- 1 Бурмистрова, Н.А. Математическое моделирование экономических процессов как средство

- формирования профессиональной компетентности будущих специалистов финансовой сферы при обучении математике / Н.А. Бурмистрова. - М. : Логос, 2010. - 227 с. - ISBN 978-5-98704-503-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119442>
- 2 Колокольникова, А.И. Компьютерное моделирование финансовой деятельности : учебное пособие / А.И. Колокольникова. - М. : Директ-Медиа, 2013. - 164 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4458-2845-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143511>

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

- 1 BLOOMBERG [электронный ресурс]: [электронный ресурс]: <http://www.bloomberg.com>
- 2 Dow Jones & Company [электронный ресурс]: <http://www.dowjones.com>
- 3 Reuters [электронный ресурс]: <http://www.reuters.com>
- 4 Агентство экономической информации ПРАЙМ-ТАСС [электронный ресурс]: <http://www.prime-tass.ru>
- 5 Брокерская компания ФИНАМ [электронный ресурс]: <http://www.finam.ru>
- 6 Интерфакс [электронный ресурс]: <http://www.interfax.ru/>
- 7 Информационно-аналитическое агентство АК&М [hnp://www.akm.ru/rus/](http://www.akm.ru/rus/)
- 8 Информационный ресурс Investfunds [электронный ресурс]: <http://www.investfunds.ru>
- 9 Московская межбанковская валютная биржа [электронный ресурс]: <http://moex.com/>
- 10 Образовательный математический сайт [электронный ресурс]: <http://www.exponenta.ru>
- 11 Официальный сайт аналитического делового журнала "Эксперт" [электронный ресурс]: <http://www.expert.ru>
- 12 Официальный сайт Институт экономики переходного периода [электронный ресурс]: <http://www.iet.ru>
- 13 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации [электронный ресурс]: <http://www.gks.ru>
- 14 Официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации [электронный ресурс]: <http://www.cbr.ru>
- 15 Российское информационное агентство "РосБизнесКонсалтинг" [электронный ресурс]: <http://www.rbc.ru>
- 16 Фондовая биржа Российская Торговая Система [электронный ресурс]: <http://www.rts.ru>
- 17 Электронная версия ежедневной деловой газеты «Ведомости» [электронный ресурс]: <http://www.vedomosti.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает 4 часа лекций и 8 часов лабораторных работ, выполнение контрольной работы. Изучение курса завершается зачетом.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект. Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Лабораторные работы составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Содержание лабораторных работ фиксируется в разделе 4 настоящей рабочей программы.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания.

При подготовке к **зачету** в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту.

Методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении **лабораторных работ** предусматривается использование интернет ресурсов, лицензионных программ Microsoft Office.

При выполнении **контрольной работы** студентами предусматривается использование программного обеспечения Microsoft Office (электронные таблицы Microsoft Excel и текстовый редактор Microsoft Word).

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

Лекционные занятия проводятся в обычной аудитории, оснащенной учебной мебелью и доской.

Лабораторные работы по данной дисциплине проводятся в компьютерном классе № 223, 206, А-317 оборудованным компьютерами с современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет, столом для конференций.

Авторы

канд. экон. наук, доцент

А.А. Тютюнник

Зав. кафедрой МИТЭ

д-р техн. наук, профессор

М.И. Дли

Программа одобрена на заседании кафедры Менеджмента и информационных технологий в экономике от 28 августа 2015 года, протокол № 1.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц в документе	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр	Дата внесения изменения в данный экземпляр	Дата введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10