Приложение Л.РПД Б1.Б.10

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

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
филиал ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" в г. Смоленске по учебно-методической работе
_____В.В. Рожков
«____»_____20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в управлении производством

Уровень высшего образования: бакалавриат

Нормативный срок обучения: 4 года

Смоленск – 2016 г.

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

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к аналитическому, научно-исследовательскому видам деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль подготовки: Прикладная информатика в управлении производством) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами дисциплины является получение обучающимися:

- понимание концептуальных положений в области теории систем и системного анализа;
- практическое применение теоретических подходов к проведению разработки в области теории систем и системного анализа;
- овладение техническими навыками, связанными с использованием современных средств в области теории систем и системного анализа, обеспечения и реализации информационных технологий.

То есть, 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 «Теория систем и системный анализ» направлена на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОПК-2 способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные социально-экономические задачи и процессы применительно к системному анализу;
- методы системного анализа и математического моделирования применительно к системному анализу;

Уметь:

- ориентироваться в социально-экономических задачах и процессах применительно к системному анализу;
- применять методы системного анализа и математического моделирования применительно к системному анализу;

Владеть:

- методами системного анализа и математического моделирования;
-программными продуктами, реализующими эти методы применительно к системному анализу.

ПК-22 способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- рынок программно-технических средств;
- методы модификации информационных систем;

Уметь:

- выбирать методы системного анализа, в том числе для анализа рынок программно-технических средств;
- применять методы системного анализа.

Владеть:

- навыками модификации информационных систем на базе использования методов системного анализа;
- навыками применения методов системного анализа, в том числе для анализа рынка программно-технических средств.

ПК-23 способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
В результате изучения дисциплины студент должен:
Знать:
- основные методы системного подхода;
- основные методы формализации прикладных задач;

Уметь:
- применять основные методы системного подхода;
- реализовывать основные методы формализации прикладных задач;

Владеть:
- навыками применения основных методов системного подхода;
- способностью реализовывать основные методы формализации прикладных задач.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплина (модули)» образовательной программы подготовки бакалавров по профилю Прикладная информатика в управлении производством 09.03.03 Прикладная информатика (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.Б.10).

В соответствии с учебным планом по направлению 09.03.03 Прикладная информатика дисциплина «Теория систем и системный анализ» (Б1.Б.10) базируется на следующих дисциплинах:

Высшая математика
Социология
Экономическая теория
Теория экономических информационных систем
Экономика и управление производством
Численные методы
Методы принятия управленческих решений

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

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

Статистика
Менеджмент
Учет и анализ
Основы бизнеса
Маркетинг
Производственный менеджмент
Финансовый менеджмент
Управление качеством производственных процессов
Контроллинг
Имитационное моделирование
Математическая экономика
Моделирование экономических процессов

Реинжиниринг и управление бизнес-процессами
Производственная логистика
Мировые информационные ресурсы
Информационные технологии в управлении производством
Проектный практикум
Программная инженерия
Проектирование информационных систем
Информационные системы и технологии

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломной практики, выполнения научно-исследовательской работы и прохождения государственной итоговой аттестации (выпускная квалификационная работа).

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 1	Семестр
Часть цикла:	Базовая часть	
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б1.Б.10	
Часов (всего) по учебному плану:	216	3 семестр
Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ)	6	3 семестр
Лекции (ЗЕТ, часов)	1 ЗЕТ, 36 час.	3 семестр
Практические занятия (ЗЕТ, часов)	0,5 ЗЕТ, 18 час.	3 семестр
Лабораторные работы (ЗЕТ, часов)	1 ЗЕТ, 36 час.	3 семестр
Курсовая работа (ЗЕТ, часов)	-	-
Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего)	2,5 ЗЕТ, 90 час.	3 семестр
Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной работы)	-	-
Экзамен	1 ЗЕТ, 36 час.	3 семестр

Самостоятельная работа студентов

Вид работ	Трудоёмкость, ЗЕТ, час
Изучение материалов лекций (лк)	24 час (0,66 ЗЕТ)
Подготовка к практическим занятиям (пз)	9 час (0,25 ЗЕТ)
Подготовка к защите лабораторной работы (лаб)	18 час (0.5 ЗЕТ)
Выполнение расчетно-графической работы	18 час (0,5 ЗЕТ)
Выполнение реферата	-
Выполнение курсовой работы	-
Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС)	21 час (0,59 ЗЕТ)
Подготовка к тестированию	-
Подготовка к зачету	-
Всего (в соответствии с УП)	**90** час (2,5 ЗЕТ)
Подготовка к экзамену	36 час (1 ЗЕТ)

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

№ п/п	Темы дисциплины	Всего часов на тему	Виды учебной занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) (*в соответствии с УП*)						
			лк	пр	лаб	КР	СРС	Экз	в т.ч. интеракт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Понятие системы и задачи системного анализа. Анализ и синтез в задачах системного анализа	20	4				12	4	
2	Методы классификации систем. Виды моделей сложных систем.	56	8	4	12		24	8	4
3	Методы математического программирования в системном анализе.	47	8	4	8		19	8	4
4	Анализ систем с применением методов нечеткой логики	53	10	8	8		19	8	5
5	Когнитивное моделирование. Теория игр.	40	6	2	8		16	8	5
	всего по видам учебных занятий	**216**	**36**	**18**	**36**		**90**	**36**	**18**

Содержание по видам учебных занятий

Тема 1. Понятие системы и задачи системного анализа. Анализ и синтез в задачах системного анализа

Лекция 1. Понятие системы и задачи системного анализа.
Лекция 2. Анализ и синтез в задачах системного анализа.
Самостоятельная работа студента (СРС, 12 час)
Подготовка к лекции (2 час).
Выполнение РГР (3 час).
Изучение дополнительного теоретического материала (7 час).
Подготовка к экзамену (4 час)
Текущий контроль:
- устный опрос: собеседование; групповая дискуссия на тему «Классы моделей»;
- письменный опрос: проверка конспектов лекций.

Тема 2. Методы классификации систем. Виды моделей сложных систем.

Лекция 3. Понятие модели. Свойства моделей. Оценка качества моделей**.**
Лекция 4. Методы классификации систем**.**
Лекция 5. Онтология предметной области и порядок ее разработ**ки.**
Лекция 6. Виды моделей сложных систем.
Практическое занятие 1. Разработка функциональной модели предметной области.
Практическое занятие 2. Количественный анализ и оценка качества функциональной модели.
Лабораторная работа 1. Разработка модели IDEF0 (12 час)
Самостоятельная работа студента (СРС, 24 час)
Подготовка к лекции (8 час).
Подготовка к практическим занятиям (2 час).
Подготовка к лабораторным работам (6 час).

Выполнение РГР (3 час).
Изучение дополнительного теоретического материала (5 час).
Подготовка к экзамену (8 час).
Текущий контроль:
- устный опрос: собеседование; групповая дискуссия на тему «Виды моделей»;
- письменный опрос: проверка конспектов лекций; проверка выполнения расчетно-графической работы;

Тема 3. Методы математического программирования в системном анализе.

Лекция 7. Понятие математического программирование и особенности его применения в системном анализе.
Лекция 8. Линейное программирование в системном анализе.
Лекция 9. Нелинейное программирование в системном анализе.
Лекция 10. Динамическое программирование в системном анализе.
Практическое занятие 3. Решение задачи линейного программирования.
Практическое занятие 4. Решение задачи динамического программирования.
Лабораторная работа 2. Решение задач математического программирования с применением программных средств(8 час).
Самостоятельная работа студента (СРС, 19 час)
Подготовка к лекции (4 час).
Подготовка к практическим занятиям (3 час).
Подготовка к защите лабораторной работы (6 час).
Выполнение РГР (3 час).
Изучение дополнительного теоретического материала (3 час).
Подготовка к экзамену (8 час).
Текущий контроль:
- устный опрос: собеседование; групповая дискуссия на тему «Виды задач оптимизации»;
- письменный опрос: проверка конспектов лекций; проверка выполнения расчетно-графической работы;

Тема 4. Анализ систем с применением методов нечеткой логики.

Лекция 11. Понятие нечеткой логики и нечеткого множества. Свойства и операции с нечеткими множествами.
Лекция 12. Многокритериальный выбор альтернатив на основе пересечения нечетких множеств.
Лекция 13. Многокритериальный выбор недоминируемых альтернатив на основе нечеткого отношения предпочтения.
Лекция 14. Алгоритмы прямого нечеткого логического вывода
Лекция 15. Обратный нечеткий вывод. Достоинства и недостатки нечеткой логики.
Практическое занятие 5. Выполнение операции с нечеткими множествами.
Практическое занятие 6. Расчет с использованием многокритериального выбора альтернатив на основе пересечения нечетких множеств.
Практическое занятие 7. Расчет с использованием многокритериального выбора недоминируемых альтернатив на основе нечеткого отношения предпочтения.
Практическое занятие 8. Расчет на осное обратного нечеткого вывода.
Лабораторная работа 3. Реализация методов нечеткой логики в программной среде (8 час).
Самостоятельная работа студента (СРС, 19 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час).
Подготовка к лекции (4 час).
Подготовка к практическим занятиям (3 час).
Изучение дополнительного теоретического материала (3 час).

Выполнение РГР (5 час).

Подготовка к экзамену (8 час)

Текущий контроль:

- устный опрос: собеседование; групповая дискуссия на тему «Современные программные средства реализации нечеткой логики»;

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

Тема 5. Когнитивное моделирование. Теория игр.

Лекция 16. Понятие когнитивного моделирования и его модификации.

Лекция 17. Принятие решений в условиях неопределенности. Основные понятия теории игр.

Лекция 18. Решения игр в смешанных стратегиях.

Практическое занятие 8. Решение игры 2Х2.

Лабораторная работа 4. Применение программных средств для когнитивного моделирования (8 час).

Самостоятельная работа студента (СРС, 16 час)

Подготовка к защите лабораторной работы (2 час).

Подготовка к практическим занятиям (1 час).

Подготовка к лекции (6 час).

Выполнение РГР (4 час).

Изучение дополнительного теоретического материала (3 час).

Подготовка к экзамену (8 час)

Текущий контроль:

- устный опрос: собеседование; защита лабораторной работы;

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

Промежуточная аттестация по дисциплине:

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. Экзамен 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.

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме.

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

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:
- методические указания по выполнению РГР;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических заданий;

Учебно-методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине «Теория систем и системный анализ» 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: ОПК-2, ПК-22, ПК-23.

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, самостоятельная работа студентов).

3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе защит лабораторных работ, а также решения конкретных задач на лабораторных занятиях, успешной сдачи экзамена.

Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Количество часов	Код компетенции			
		ОПК-2	ПК-22	ПК-23	Σ общее количество компетенций
Тема 1. Понятие системы и задачи системного анализа. Анализ и синтез в задачах системного анализа	20	+		+	2
Тема 2. Методы классификации систем. Виды моделей сложных систем.	56	+		+	2
Тема 3. Методы математического программирования в системном анализе	47		+	+	2
Тема 4. Анализ систем с применением методов нечеткой логики	53		+	+	2
Тема 5. Когнитивное моделирование. Теория игр	40	+		+	2
Итого	**216**				

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 уровня сформированности компетенции ОПК-2 «способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования» в рамках данной дисциплины оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по РГР. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, групповая дискуссия, защита лабораторных работ, презентация расчетно-графической работы.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-2 «способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформирован-ности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
Знать: - основные социально-экономические задачи и процессы применительно к системному анализу; - методы системного анализа и математического моделирования применительно к системному анализу; Уметь: - ориентироваться в социально-экономических задачах и процессах применительно к системному анализу; - применять методы системного анализа и математического моделирования применительно к системному анализу; Владеть: - методами системного анализа и математического моделирования; -программными продуктами, реализующими эти методы применительно к системному анализу.	Эталонный.	1. Дать определение системы и ее видов. 2. Дать оценку целесообразности применения моделей для конкретной задачи 3. Перечислить виды моделей, применяемых для анализа экономических объектов.	5	Конспект лекций студента, Отчёт по лабораторным работам, Защита лабораторных работ, Собеседование, РГР, Экзамен
	Продвинутый	1. Дать оценку целесообразности применения моделей для конкретной задачи 2. Перечислить виды моделей, применяемых для анализа экономических объектов.	4	
	Пороговый	1. Перечислить виды моделей, применяемых для анализа экономических объектов.	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-22 «способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по РГР. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, групповая дискуссия, защита лабораторных работ, презентация расчетно-графической работы.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-22 «способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформирован-ности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
Знать: - рынок программно-технических средств; - методы модификации информационных систем; **Уметь:** - выбирать методы системного анализа, в том числе для анализа рынок программно-технических средств; - применять методы системного анализа. **Владеть:** - навыками модификации информационных систем на базе использования методов системного анализа; - навыками применения методов системного анализа, в том числе для анализа рынок программно-технических средств	Эталонный.	1. Перечислить методы системного анализа и дать им определения. 2. Перечислить этапы многокритериального выбора альтернатив на основе нечеткого отношения предпочтения. 3. Выполнить выбор программного продукта на основе какого-либо метода системного анализа.	5	Конспект лекций студента, Отчёт по лабораторным работам, Защита лабораторных работ, Собеседование, РГР, Экзамен
	Продвинутый	1. Перечислить методы системного анализа и дать им определения. 2. Перечислить этапы многокритериального выбора альтернатив на основе нечеткого отношения предпочтения	4	
	Пороговый	1. Перечислить методы системного анализа и дать им определения.	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно	2	

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-23 «способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций, отчетах студента по лабораторным работам, отчете студента по РГР. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – собеседование, групповая дискуссия, защита лабораторных работ, защита-презентация расчетно-графической работы.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-23 «способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач»

Результаты освоения (Показатели)	Уровни сформирован-ности	Критерии оценивания	Оценка (шкала оценивания)	Оцениваемая форма контроля
Знать: - основные методы системного подхода; - основные методы формализации прикладных задач; **Уметь:** - применять основные методы системного подхода; - реализовывать основные методы формализации прикладных задач; **Владеть:** - навыками применения основных методов системного подхода; - способностью реализовывать основные методы формализации прикладных задач	Эталонный.	1. Дать определение системного подхода к анализу объектов и ситуаций окружающего мира. 2. Перечислить основные методы системного подхода. 3. Выполнить системный анализ предложенной проблемной ситуации или задачи.	5	Конспект лекций студента, Отчёт по лабораторным работам, Защита лабораторных работ, Собеседование, Отчет РГР, экзамен
	Продвинутый	1. Дать определение системного подхода к анализу объектов и ситуаций окружающего мира. 2. Перечислить основные интеллектаульные методы системного подхода.	4	
	Пороговый	1. Дать определение системного подхода к анализу объектов и ситуаций окружающего мира	3	
	Ниже порогового	Не знает основных категорий компетенции, при обсуждении проблем опирается, прежде всего, на житейский опыт, не проявляет интерес к обсуждению проблем не способен сформулировать собственную точку зрения и изложить ее письменно	2	

Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля.

Критерии оценивания конспекта лекций:

- 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 (устного опроса):

- 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 групповой дискуссии:

- оценки «отлично» заслуживает студент, который активно участвует в дискуссии, выражает свою точку зрения и умело отстаивает ее. При этом он оперирует актуальными на текущий момент сведениями о дискуссионной проблеме.

- оценки «хорошо» заслуживает студент, который участвует в дискуссии, выражая свою точку зрения. При этом он оперирует актуальными на текущий момент сведениями о дискуссионной проблеме.

- оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который участвует в дискуссии, выражая свою точку зрения. При этом он не может аргументировано отстаивать свою точку зрения по дискуссионной проблеме.

- оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который уклоняется от дискуссии по объявленной тематике.

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.

Критерии оценки выполнения практических заданий.

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, аккуратно оформлены таблицы и рисунки, вычислены все необходимые показатели; правильно и обоснованно сделаны выводы.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке «отлично», но допущены 2-3 существенных недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

Критерии оценивания расчетно-графической работы:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который привел полные, точные и развёрнутые материалы по работам/заданиям, оформил отчет по РГР с учетом ГОСТ и требований кафедры.

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

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

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который привел не полные, не совсем точные материалы по работам/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 экзамен.

Экзамен проводится в устной форме.

Критерии оценивания (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

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 практическое 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, рекомендованной 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 дисциплины (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

В зачетную книжку студента и выписку к диплому выносится оценка экзамена по дисциплине за 3 семестр.

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.

Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Основные понятия системного анализа (СА).
2. Принципы СА.
3. Моделирование как основа СА (общее понятие и кратко виды моделей).
4. Показатели систем: функции и требования.
5. Классификация как инструмент СА: методы и требования.
6. Структурный и процессный подход к анализу систем. Общая характеристика методологий семейства IDEF.
7. Структурно-функциональное моделирование (IDEF0).
8. Методологии документирования процессов (IDEF3, DFD).
9. Динамическое моделирование систем с помощью сетей Петри.
10. Принятие решений в условиях неопределенности. Основные понятия теории игр: конфликтная ситуация, задача теории игр, игра, правила игры, цена игры, игра с нулевой суммой, стратегия, оптимальная стратегия.
11. Платежная матрица, пример ее составления. Понятие смешанной стратегии.
12. Нижняя и верхняя цена игры. Принцип минимакса. Решение игры.

В ходе выполнения РГР необходимо выполнить практическое задание.
Примерная тематика заданий:

1. Когнитивное моделирование предметной области.
2. Поиск оптимального плана выпуска продукции
3. Оптимальное многоэтапное распределение средств на заданном временном интервале.

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 указания для обучающихся по освоению дисциплины.

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

а) основная литература:

1 Силич В. А. , Силич М. П. Теория систем и системный анализ: учебное пособие. - Томск: Томский политехнический университет, 2011. – 276 с. [электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=208568&sr=1

2 Вдовин В. М. , Суркова Л. Е. , Валентинов В. А. Теория систем и системный анализ: учебник. - М.: Дашков и Ко, 2012. – 639 с. [электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=116009&sr=1

б) дополнительная литература:

1 Балдин К. В. , Башлыков В. Н. , Рокосуев А. В. Математические методы и модели в экономике: учебник. - М.: Флинта, 2012. – 328 с. [электронный ресурс]: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=103331&sr=1

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

Поисковые системы Интернет.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции и лабораторные работы раз в неделю, практические занятия раз в две недели. Изучение курса завершается *экзаменом*.

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 обратится за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

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

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 **экзамену** в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной к настоящей программе. При подготовке к экзамену нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

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.

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 компьютерных учебников, учебных баз данных, тестовых и контролирующих программ, пакетов прикладных программ и средств разработки ПО.
1. Office 2003, 2007, 2010.
2. Поисковые Интернет - сервера.

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 № А-317 оборудованным компьютерами с современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет, столом для конференций.

Авторы

д-р экон. наук, профессор А.А. Емельянов

канд. техн. наук, доцент В.А. Никифоров

Зав. кафедрой МИТЭ

д-р техн. наук, профессор М.И. Дли

Программа одобрена на заседании кафедры Менеджмента и информационных технологий в экономике от 26 августа 2016 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
	изменных	заменных	новых	аннулированных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10