

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.11.2023 09:42:23
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Рязанский институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский политехнический университет»

ПРИНЯТО
На заседании Ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета
Протокол № 11
от « 30 » 06 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета

В.С. Емец
« 30 » 06 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

«Моделирование территориальных систем»

Направление подготовки

38.03.02 Менеджмент

Направленность образовательной программы

Менеджмент промышленных организаций

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала обучения - 2020

**Рязань
2023**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2016 г. № 7;

- учебным планом (очной формы обучения) по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность «Менеджмент промышленных организаций»;

- учебным планом (заочной формы обучения) по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность «Менеджмент промышленных организаций».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: А.С.Сивиркина, доцент кафедры «Информатика и информационные технологии»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» (протокол № 10 от 29.06.2023).

1 Наименование дисциплины

"Моделирование территориальных систем"

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

В результате освоения дисциплины "Моделирование территориальных систем" у обучающегося формируется общекультурная компетенция ОПК-2.

Содержание указанной компетенции и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
Общепрофессиональные		
ОПК-2	Способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений	Знать: <ul style="list-style-type: none">• основы, методов оптимизации, необходимые для решения экономических задач. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач. Владеть: <ul style="list-style-type: none">• навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;• методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния, и прогноза развития экономических явлений и процессов.

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Моделирование территориальных систем" относится к дисциплинам и курсам по выбору студента Блока 1 БВВ4, устанавливаемой ВУЗом.

3.1 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам обучающихся

Взаимосвязь данной дисциплины с другими дисциплинами образовательной программы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ОПК-2	Математика, Информатика	Моделирование территориальных систем	Финансовый менеджмент, Управление человеческими ресурсами, Стратегический менеджмент

Для освоения дисциплины «Моделирование территориальных систем» студент должен:

знать:

- фундаментальные основы школьного курса алгебры и геометрии;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

уметь:

- выполнять арифметические действия;
- проводить практические расчеты по формулам;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением аналитических и графических методов, свойств функций, производной;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- решать задачи теории вероятностей, применять на практике основные законы распределения.

владеть:

- основными методами решения математических задач;
- навыками проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов;
- навыками описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов;
- навыками построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач;
- математическими методами и алгоритмами в приложениях к задачам экономического профиля.

4 Объем дисциплины «Моделирование территориальных систем» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Объем дисциплины «Моделирование территориальных систем» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3 для очной формы обучения, в таблице 4 – для заочной формы.

Таблица 3 – Объем дисциплины «Эконометрика» в академических часах (для очной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем	36
Аудиторная работа (всего)	36
в том числе:	
Лекции	18
Семинары, практические занятия	18
Лабораторные работы	
Внеаудиторная работа (всего)	-
в том числе:	
Групповая консультация	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	36
в том числе	
Курсовое проектирование	

Расчетно-графические работы	18
Реферат	
Другие виды занятий (<i>подготовка к занятиям, домашняя работа, подготовка к контрольной работе, работа с литературой</i>)	18
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, з.е.	2

Таблица 4 – Объем дисциплины «Эконометрика» в академических часах (для заочной формы обучения)

Вид учебной работы	Всего часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем	18
Аудиторная работа (всего)	18
в том числе:	
Лекции	8
Семинары, практические занятия	10
Лабораторные работы	
Внеаудиторная работа (всего)	
в том числе:	
Групповая консультация	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
в том числе	
Курсовое проектирование	
Контрольные работы	
Реферат	
Другие виды занятий (<i>подготовка к занятиям, работа с литературой</i>)	54
Вид промежуточной аттестации (З - зачет, Э - экзамен, ЗО – зачет с оценкой)	3
Общая трудоемкость дисциплины, час	72
Общая трудоемкость дисциплины, зач. ед.	2

5 Содержание дисциплины «Моделирование территориальных систем», структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Распределение разделов дисциплины «Моделирование территориальных систем» по видам учебных занятий и их трудоемкость указаны в таблице 5 для очной формы обучения, в таблице 6 – для заочной формы обучения.

Таблица 5 – Разделы дисциплины «Моделирование территориальных систем» и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоем	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)	Вид промежуточной точной
-------	-------------------	---------------	--	--------------------------

			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Четвертый семестр							
1	Теоретические основы и экономико-математические методы моделирования территориальных систем	8	2	2		4	Коллоквиум, РГР №1	
2	Модели отдельного региона (территории)	16	4	4		8		
3	Региональные эконометрические модели	8	2	2		4		
4	Региональные (территориальные) модели размещения	8	2	2		4	Коллоквиум, РГР №2	
5	Региональные сетевые модели	8	2	2		4	Устный опрос	
6	Теория игр в моделировании территориальных систем.	8	2	2		4	Коллоквиум, РГР №3	
7	Территориальные системы массового обслуживания.	8	2	2		4		
8	Современные направления развития теорий региональной экономики.	8	2	2		4		
	Форма аттестации							3
	Всего часов по дисциплине	72	18	18		36		

Таблица 6 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для заочной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости	Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Теоретические основы и экономико-математические методы моделирования территориальных систем	8	1	1		6			
2	Модели отдельного региона (территории)	16	1	2		13			

3	Региональные эконометрические модели	8	1	2		5	Контрольная работа №1		
	Четвертый триместр								
4	Региональные (территориальные) модели размещения	8	1	1		6			
5	Региональные сетевые модели	8	1	1		6			
6	Теория игр в моделировании территориальных систем.	8	1	1		6			
7	Территориальные системы массового обслуживания.	8	1	1		6			
8	Современные направления развития теорий региональной экономики.	8	1	1		6			
	Форма аттестации							3	
	Всего часов по дисциплине	72	8	10		54			

5.2 Содержание дисциплины «Моделирование территориальных систем», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 7, содержание практических работ – в таблице 8.

Таблица 7 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Теоретические основы и экономико-математические методы моделирования территориальных систем	Теоретические основы и экономико-математические методы моделирования территориальных систем: цели, задачи и принципы исследования экономических систем; основные понятия; классические задачи исследования систем; классификация методов оптимизации и их краткая характеристика. Методы принятия решений: определения и классификация.
2	Модели отдельного региона (территории)	Модели отдельного региона (территории). Понятие о балансовых моделях. Математическая модель линейного статического межотраслевого баланса. Линейная модель обмена (международной торговли).
3	Региональные эконометрические модели	Региональные линейные эконометрические модели. Программные средства эконометрического анализа и прогнозирования. Особенности использования пакетов прикладных программ при эконометрическом моделировании. Нахождение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. Экономическая интерпретация линейной регрессии. Понятие корреляционной связи. Экономическая интерпретация коэффициентов корреляции и детерминации. Региональные нелинейные эконометрические модели. Регрессии нелинейные относительно объясняющих переменных. Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам. Коэффициенты эластичности. Индексы корреляции и детерминации нелинейной регрессии.

		Критерий Фишера проверка значимости в целом уравнения нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.
4	Региональные (территориальные) модели размещения	Региональные (территориальные) модели размещения. Модели размещения производства и транспортировки грузов. Открытая, закрытая, вырожденная и невырожденная транспортная задачи и методы их решения. Метод потенциалов.
5	Региональные сетевые модели	Региональные (территориальные) модели размещения Экономические приложения теории графов. Сетевая модель и ее основные элементы. Основные понятия сетевой модели. Правила построения сетевого графика. Понятие пути. Временные параметры событий. Примеры сетевых моделей и правила их расчета.
6	Теория игр в моделировании территориальных систем.	Теория игр в моделировании территориальных систем. Классификация игр. Формальное представление игр для случая двух игроков. Парная игра с нулевой суммой. Графический метод решения матричных игр без седловых точек. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования. Игровые модели принятия решений. Игровые модели в компьютерной среде.
7	Территориальные системы массового обслуживания.	Территориальные системы массового обслуживания. Поток требований. Время обслуживания. Классификация систем массового обслуживания. Одноканальные СМО с отказом и ожиданием. Многоканальные СМО с отказом и ожиданием. Определение эффективности использования трудовых и производственных ресурсов в СМО.
8	Современные направления развития теорий региональной экономики.	Современные направления развития теорий региональной экономики. Особенности математического аппарата при моделировании территориальных систем.

Таблица 8 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Теоретические основы и экономико-математические методы моделирования территориальных систем	Теоретические основы и экономико-математические методы моделирования территориальных систем: цели, задачи и принципы исследования экономических систем; основные понятия; классические задачи исследования систем; классификация методов оптимизации и их краткая характеристика. Методы принятия решений: определения и классификация.
2	Модели отдельного региона (территории)	Модели отдельного региона (территории). Понятие о балансовых моделях. Математическая модель линейного статического межотраслевого баланса. Линейная модель обмена (международной торговли).
3	Региональные эконометрические модели	Региональные линейные эконометрические модели. Программные средства эконометрического анализа и прогнозирования. Особенности использования пакетов прикладных программ при эконометрическом моделировании. Нахождение параметров линейной регрессии методом наименьших квадратов. Экономическая интерпретация линейной регрессии. Понятие корреляционной связи. Экономическая

		интерпретация коэффициентов корреляции и детерминации. Региональные нелинейные эконометрические модели. Регрессии нелинейные относительно объясняющих переменных. Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам. Коэффициенты эластичности. Индексы корреляции и детерминации нелинейной регрессии. Критерий Фишера проверка значимости в целом уравнения нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.
4	Региональные (территориальные) модели размещения	Региональные (территориальные) модели размещения. Модели размещения производства и транспортировки грузов. Открытая, закрытая, вырожденная и невырожденная транспортная задачи и методы их решения. Метод потенциалов.
5	Региональные сетевые модели	Региональные (территориальные) модели размещения Экономические приложения теории графов. Сетевая модель и ее основные элементы. Основные понятия сетевой модели. Правила построения сетевого графика. Понятие пути. Временные параметры событий. Примеры сетевых моделей и правила их расчета.
6	Теория игр в моделировании территориальных систем.	Теория игр в моделировании территориальных систем. Классификация игр. Формальное представление игр для случая двух игроков. Парная игра с нулевой суммой. Графический метод решения матричных игр без седловых точек. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования. Игровые модели принятия решений. Игровые модели в компьютерной среде.
7	Территориальные системы массового обслуживания.	Территориальные системы массового обслуживания. Многоканальные СМО с отказом и ожиданием. Определение эффективности использования трудовых и производственных ресурсов в СМО.
8	Современные направления развития теорий региональной экономики.	Современные направления развития теорий региональной экономики. Особенности математического аппарата при моделировании территориальных систем.

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Моделирование территориальных систем»

Перечень разделов дисциплины «Моделирование территориальных систем» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература
1	2	3
1	Теоретические основы и экономико-математические методы моделирования территориальных систем	Основная, Дополнительная
2	Модели отдельного региона (территории)	Основная, Дополнительная
3	Региональные эконометрические модели	Основная, Дополнительная
4	Региональные (территориальные) модели размещения	Основная, Дополнительная
5	Региональные сетевые модели	Основная, Дополнительная

6	Теория игр в моделировании территориальных систем.	Основная, Дополнительная
7	Территориальные системы массового обслуживания.	Основная, Дополнительная
8	Современные направления развития теорий региональной экономики.	Основная, Дополнительная

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Моделирование территориальных систем»

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

Таблица 10 – Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы и экономико-математические методы моделирования территориальных систем	ОПК-2	В течение четвертого семестра	Вопросы к зачету, вопросы для подготовки к практическим занятиям и коллоквиуму, задания для РГР
2	Модели отдельного региона (территории)	ОПК-2		
3	Региональные эконометрические модели	ОПК-2		
4	Региональные (территориальные) модели размещения	ОПК-2		
5	Региональные сетевые модели	ОПК-2		
6	Теория игр в моделировании территориальных систем.	ОПК-2		
7	Территориальные системы массового обслуживания.	ОПК-2		
8	Современные направления развития теорий региональной экономики.	ОПК-2		

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

Таблица 11 – Планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций

Компетенция	Уровень освоения компетенции	Показатели сформированности компетенции	Наименование оценочного средства
ОПК-2	Пороговый	воспроизводит основные термины и понятия; знает основные формулы; способен решать задачи по заданному алгоритму	Вопросы к зачету, вопросы для подготовки к практическим занятиям и коллоквиумам, задания для РГР
	Высокий	выбирает метод решения задачи; формулирует выводы	

Таблица 12 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Компетенция	Результаты обучения (по этапам формирования компетенций)	Шкала оценивания, критерии оценивания у уровня освоения компетенции			
		Не освоена	Освоена частично	Освоена в основном	Освоена
ОПК-2	<p>Знать основные термины, понятия и формулы</p> <p>Уметь решать прикладные задачи с использованием математического аппарата</p> <p>Владеть аналитическими и приближенными методами решения задач</p>	<p>Не способен отобрать нужный материал для решения конкретной задачи, не может соотнести изучаемый материал с конкретной проблемой</p>	<p>Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами. Частично умеет применить имеющуюся информацию к решению задач</p>	<p>Осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников) и баз данных. Умеет решать стандартные задания (по указанному алгоритму)</p>	<p>Умеет свободно находить нужную для решения информацию (формулы, методы), решать задачи и аргументировано отвечать на поставленные вопросы; может предложить варианты решения задач с применением информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.3.1 Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Моделирование территориальных систем» для студентов очной и заочной форм обучения:

1. Экономико-математические методы моделирования территориальных систем.
2. Методы принятия решений: определения и классификация.
3. Модели отдельного региона (территории).
4. Математическая модель линейного статического межотраслевого баланса.
5. Линейная модель обмена (международной торговли).
6. Региональные линейные эконометрические модели.
7. Программные средства эконометрического анализа и прогнозирования.
8. Региональные нелинейные эконометрические модели.
9. Региональные (территориальные) модели размещения.
10. Модели размещения производства и транспортировки грузов.
11. Региональные сетевые модели.
12. Примеры сетевых моделей и правила их расчета.
13. Теория игр в моделировании территориальных систем.
14. Игровые модели принятия решений.
15. Игровые модели в компьютерной среде.
16. Территориальные системы массового обслуживания.
17. Современные направления развития теорий региональной экономики.
18. Особенности математического аппарата при моделировании территориальных систем.

7.3.2 Образцы билетов для проведения зачета

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	<p align="center">Билет № 1 по дисциплине <i>«Моделирование территориальных систем»</i> для очной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 семестр 4</p>	<p align="center">«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой _____ « » _____ 20 г.</p>
---	--	---

1. Территориальные системы массового обслуживания.

2. Для оптимальной организации работы вспомогательных служб Дворца спорта его администрации необходимо знать, какое количество зрителей придет на мероприятие. План работы вспомогательных служб определяется за сутки до мероприятия. По наблюдениям за первые 5 мероприятий текущего года число билетов, проданных за сутки до мероприятия, и число зрителей, пришедших затем на это мероприятие, составляют следующий ряд значений:

Число билетов, проданных накануне (тыс. шт.)	3,5	4,6	5,8	4,2	5,2
Число зрителей (тыс.)	8,1	9,4	11,3	6,9	7,2

Выяснить, можно ли пользоваться этими наблюдениями для последующего прогнозирования числа зрителей по имеющейся накануне информации.

Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	<p align="center">Билет № 1 по дисциплине <i>«Моделирование территориальных систем»</i> для заочной формы обучения, направление подготовки 38.03.02 триместр 4</p>	<p align="center">«УТВЕРЖДАЮ» Зав. кафедрой _____ « » _____ 20 г.</p>
---	---	---

1. Региональные нелинейные эконометрические модели.

2. В грузовой речной порт поступает в среднем 6 сухогрузов в сутки. В порту имеется 3 крана, каждый из которых обслуживает 1 сухогруз в среднем за 8 часов. Краны работают круглосуточно. Определить характеристики работы порта как объекта СМО и в случае необходимости дать рекомендации по улучшению его работы.

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

Методические рекомендации по проведению зачета

1. Цель проведения

Основной целью проведения зачета является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами компетенций в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

2. Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в первом семестре в соответствии с учебным графиком является зачет.

3. Метод проведения

Зачет проводится по билетам либо без билетов по перечню вопросов.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. Зачет, может проводиться методом индивидуального собеседования, в ходе которого преподаватель ведет со студентом обсуждение одной проблемы или вопроса изученной дисциплины (части дисциплины). При собеседовании допускается ведение дискуссии, аргументированное отстаивание своего решения (мнения). При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4. Критерии допуска студентов к зачету

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5. Организационные мероприятия

5.1. Назначение преподавателя, принимающего зачет

Зачет принимается лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи зачета (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи зачета. От зачета освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля.

6. Методические указания экзаменатору

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к зачету.

Во время подготовки к зачету возможны индивидуальные консультации.

При проведении консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к зачету, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.

- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену;

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении зачета.

Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории. В аудитории, где принимается зачет, может одновременно находиться студентов из расчета не более десяти на одного преподавателя.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать: для зачета – 45 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Организация практической части зачета. Практическая часть зачета организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические

знания при решении практических заданий. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия преподавателя на зачете.

Студенту на зачете разрешается брать один билет.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированное преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории.

Задача преподавателя на зачете заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

Шкала и критерии оценивания

Таблица 13 – Шкала и критерии оценивания

Критерии	Оценка	
	«зачтено»	«не зачтено»
Объем	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоены все компетенции	Нет твердых знаний в объеме основных вопросов, освоены не все компетенции
Системность	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль	Нет ответов на вопросы учебного материала, вынесенного на контроль
Осмысленность	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях	Допускает значительные ошибки при ответах и практических действиях

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины " Моделирование территориальных систем"

8.1. Основная литература

1. Колокольцов, В.Н. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех) [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Колокольцов, О.А. Малафеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 624 с. <https://e.lanbook.com/book/3551>

2. Благодатских, А.И. Сборник задач и упражнений по теории игр [Электронный ресурс] :

учеб. пособие / А.И. Благодатских, Н.Н. Петров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 304 с. <https://e.lanbook.com/book/49465>

8.2. Дополнительная литература

3. Яценко, Н.А. Теория игр в экономике. Практикум с решениями задач (для бакалавров) [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : КноРус, 2014. — 264 с. <https://e.lanbook.com/book/53559>

4. Диксит, А. Теория игр. Искусство стратегического мышления в бизнесе и жизни [Электронный ресурс] / А. Диксит, Б. Нейлбафф. — Электрон. дан. — Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2015. — 464 с. <https://e.lanbook.com/book/62092>

5. Захаров, А.В. Теория игр в общественных науках [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2015. — 304 с. <https://e.lanbook.com/book/66011>

6. Гуц, А.К. Теория игр и защита компьютерных систем: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.К. Гуц, Т.В. Вахний. — Электрон. дан. — Омск : ОмГУ, 2013. — 160 с. <https://e.lanbook.com/book/75392>

7. Мазалов, В.В. Математическая теория игр и приложения [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 448 с. <https://e.lanbook.com/book/90066>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины "Моделирование территориальных систем"

1. Электронная библиотечная система "КнигаФонд"— <http://library.knigafund.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" — e.lanbook.com.
3. Электронная библиотека учебной литературы — <http://www.alleng.ru>
4. Математический портал — <http://www.allmath.ru>
5. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования — <http://www.i-exam.ru>
6. Интернет-олимпиады в сфере профессионального образования — <http://www.i-olymp.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Моделирование территориальных систем"

Таблица 14 – Методические рекомендации по освоению дисциплины "Моделирование территориальных систем"

Вид учебного занятия	Методические указания
Лекция	Перед лекцией необходимо повторить материал прошлой лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо задать вопрос преподавателю.
Индивидуальное домашнее задание	Изучить теоретические вопросы и вопросы применения программного обеспечения для выполнения задания. Для заданного варианта выполнить все пункты задания.

Контрольная работа	Ознакомиться со списком вопросов к контрольной работе, повторить материал. В контрольной работе решение задач записывать подробно.
Подготовка к зачету	Ознакомиться со списком вопросов. Перед экзаменом повторить материал, ориентируясь на конспект лекций и рекомендуемую литературу.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Моделирование территориальных систем", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Моделирование территориальных систем" широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.
2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий.
3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- MathCad 15 Rus.

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

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных занятий и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Перечень аудиторий и оборудования

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>№210 Лаборатория техники высоких напряжений и релейной защиты Главный корпус, ул. Право-Лыбедская, д. 26/53</p> <p>№ 209 Компьютерная аудитория. Аудитория для курсового проектирования</p> <p>Аудитория для самостоятельной работы Главный корпус, ул.</p>	<p>Поточная аудитория: - столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, жалюзи</p> <p>Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер 1 шт;</p> <p>Рабочее место учащегося: - персональный компьютер 14 шт;</p> <p>программное обеспечение</p>	<p>1. Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine, Лицензия №47945625 от 14.01.2011;</p> <p>2. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level, Лицензия №47945625 от 14.01.2011;</p> <p>3. Mathcad Education – University Edition Maintenance Gold, Лицензионный договор №01-10\12 от 06.11.2012.</p>

Право-Лыбедская, д. 26/53		
------------------------------	--	--

13 Иные сведения и материалы

13.1 Инновационные формы проведения занятий

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные инновационные формы и средства обучения, которые направлены на совместную работу преподавателя и обучающихся, обсуждение, принятие группового решения. Такие методы способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, опираются на сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Успешная реализация содержания курса основывается на использовании активных и интерактивных методов обучения (таблица 16).

Таблица 16 –Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Вид занятия	Форма работы
2	Модели отдельного региона (территории)	Практическое занятие	Работа в малых группах
3	Региональные эконометрические модели	Практическое занятие	Работа в малых группах
4	Региональные (территориальные) модели размещения	Практическое занятие	Представление и обсуждение докладов
5	Региональные сетевые модели	Практическое занятие	Представление и обсуждение докладов
6	Теория игр в моделировании территориальных систем.	Практическое занятие	Представление и обсуждение докладов

13.2 Особенности реализации дисциплины "Моделирование территориальных систем" для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине "Моделирование территориальных систем" инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине "Моделирование территориальных систем" обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.