Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябинин Алексей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 10:52:14
Уникальный программный ключ:
f5b92585d87b316237a7e4fb462e752b9baf0402

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Экономический факультет
Кафедра Экономики

Утверждаю:
Ректор _____ Рябинин А.В.
(подпись)
«16» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«*Экономико-математические модели статистических исследований*»

Специальность 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»
Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2026

Москва, 2026 г.

Программу подготовил(и):

Рабочая программа дисциплины
«Экономико-математические модели статистических исследований»

разработана в соответствии с ФГТ

1. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951
"Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)" (Зарегистрирован 23.11.2021 № 65943)
2. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118
"Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093"
(Зарегистрирован 06.04.2021 № 62998)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Экономика**
Протокол от 15.06.2026 г. № 07

Зав. отделом Аспирантуры к.э.н. Попков А.А.

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Экономико-математические модели статистических исследований» является сформировать у аспирантов целостное представление о закономерностях, особенностях и проблемах развития сферы экономико-математических методов и инструментов анализа и исследования экономических процессов, структурирования и обработки экономической информации, формализации управленческих и экономических задач, необходимые компетенции для проведения исследовательской и практической работы в этой сфере.

Задачи дисциплины:

1. Ознакомить аспирантов с познавательными возможностями и практическим значением экономико-математических методов и инструментов как научного инструментария познания экономической реальности.
2. Системно представить наиболее распространенные экономико-математические методы и инструменты, используемые в научных исследованиях и экономической практике.
3. Сформировать навыки использования современного экономико-математического инструментария при решении управленческих и экономических задач, объективно интерпретировать результаты расчетов и применять их для обоснования хозяйственных и научных решений.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

В соответствии с ФГТ дисциплина относится к блоку образовательных дисциплин учебного плана образовательной программы по направлению «Экономика»

Освоение дисциплины «Экономико-математические модели статистических исследований» необходимо студентам для углубленного изучения методов оптимизации, которые помогают экономическим агентам (индивидуальному потребителю, производственной фирме) принимать обоснованные решения, позволяющие сэкономить ресурсы и достичь своих целей. Изучение дисциплины необходимо для планирования эксперимента, его проведения и обработки результатов, а также вопросы определения погрешности полученных данных, надежности результатов. Приведен математический аппарат получения численных оценок результатов эксперимента, расчета величины погрешности и надежности полученных в результате эксперимента данных. .

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

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

В результате освоения дисциплины аспирант должен продемонстрировать следующие результаты:

знать	- инструментальные и экономико-математические методы и модели, применяемые в экономических исследованиях и анализе; - теорию проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности; - теорию проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности; - теоретические аспекты разработки и использования информационных и коммуникационных технологий для повышения эффективности управления в экономических системах.
уметь	- применять математический аппарат и современные пакеты прикладных программ для обработки экономической информации и анализа социально-экономических процессов; - разрабатывать и использовать информационные и коммуникационные технологии для повышения эффективности управления в экономических системах.
владеть	- навыками построения экономико-математических моделей для анализа экономических систем и отношений;

	- навыками разработки и использования информационных и коммуникационных -технологий для повышения эффективности управления в экономических системах.
быть готовым	- применять математический аппарат и современные пакеты прикладных программ для обработки экономической информации и анализа социально-экономических процессов.
быть способным	- производить статистическую обработку данных, проектировать, разрабатывать и сопровождать информационные системы субъектов экономической деятельности.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак.ч.

На учебные занятия лекционного типа отводится по очной и заочной форме – 16 часов.

на занятия практического (семинарского) типа по очной и заочной форме- 16 ак.ч.

Самостоятельная работа составляет 72 ак.ч.

На подготовку к зачету отводится 4 ак.ч.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Тематические разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Потенциальный дидактический результат
1	Многокритериальная оптимизация	Классическая постановка задачи оптимизации. Оптимизация функций. Оптимизация функционалов. Общая постановка задачи. Методы сведения многокритериальной задачи к однокритериальной. Метод уступок. Методы определения уровня предпочтений. Способы поиска паретовского множества альтернатив. Гладкая оптимизация. Седловая точка. Условие Куна-Таккера. Двойственные задачи оптимизации. Градиентные методы гладкой оптимизации. Общая идея градиентного спуска (подъема). Пропорциональный градиентный метод. Полношаговый градиентный метод. Метод сопряженных градиентов. Выпуклая оптимизация. Условие выпуклости. Субградиентный метод выпуклой оптимизации.	Системное понимание задач оптимизации
2	Интегральные показатели и методы их формирования	Показатели и индикаторы. Количественные оценки экономических объектов и процессов. Шкалы измерений и их особенности. Интегральные показатели и их классификации.	Понимание количественных оценок экономически

		Методы формирования интегральных показателей. Факторные и эвристические методы вычислений весовых коэффициентов интегральных показателей. Метод анализа иерархий как инструмент для определения коэффициентов интегрального показателя.	х объектов и процессов
3	Методы факторного анализа и их теоретические основы	Классификация методов факторного анализа. Фундаментальная теорема факторного анализа Тэрстоуна. Общий алгоритм и теоретические проблемы факторного анализа. Метод главных компонент. Разложение дисперсии в факторном анализе. Метод главных факторов. Вращение пространства общих факторов. Статистическая оценка надежности решений методами главных компонент и факторного анализа.	Системное понимание методов факторного анализа.
4	Модели множественной регрессии	Спецификация модели. Оценка параметров уравнения регрессии. Проверка общего качества уравнения регрессии. Прогнозирование по модели множественной регрессии. Особенности включения в модели регрессии неколичественных показателей. Спецификация моделей регрессии с фиктивными независимыми переменными.	Прогнозирование по модели множественной регрессии
5	Математическое программирование	Линейное программирование в планировании производства. Оптимизация выпуска продукции. Двойственность и условия ценообразования. Линейная производственная функция и эффективность использования запасов в производстве. Эквивалентная замена ресурсов. Нелинейное программирование в моделировании производства. Постановка задачи в общем виде. Условия оптимальности первого и второго порядка. Теорема Куна-Таккера. Классификация задач нелинейного программирования.	Системное понимание задач линейного программирования.
6	Моделирование сферы потребления	Потребительские предпочтения. Кривые безразличия. Предельная норма замещения благ. Функция полезности и её свойства. Бюджетное ограничение. Равновесие потребителя. Реакция потребителя на изменение цен и дохода. Уравнение Слуцкого. Эффекты дохода и замены. Классификация благ. Индивидуальный и рыночный спрос. Эластичность спроса по ценам и доходу потребителя. Построение функции спроса по опытным данным	Способность моделировать сферу потребления
7	Моделирование производственных процессов. Модели экономического равновесия	Факторы производства. Неоклассическая производственная функция и её свойства. Предельные и средние продукты факторов производства. Эластичность выпуска по факторам производства. Предельные нормы и эластичность замещения факторов производства. Основные виды ПФ выпуска. Моделирование производственных издержек. Функция затрат и её свойства. Эластичность	Способность моделировани я производстве нных процессов

		затрат по выпуску. Функция затрат для однородной производственной функции выпуска. Модели поведения фирмы в условиях конкуренции. Модель поведения фирмы в условиях совершенной конкуренции. Исследование модели в зависимости от показателя степени однородности производственной функции. Модели поведения фирмы в условиях несовершенной конкуренции. Монополия и монопсония. Конкуренция среди немногих. Олигополия. Модели дуополии. Модель общего экономического равновесия Вальраса. Спецификация модели. Составление и решение системы уравнений модели. Функция избыточного спроса. Закон Вальраса. Система равновесных цен. Оптимальность по Парето равновесия Вальраса. Функция общественного благосостояния. Модель общего экономического равновесия в долгосрочном периоде. Факторы валового национального продукта (ВНП) и его представление при помощи производственной функции макроэкономического анализа. Распределение ВНП по факторам производства. Функция потребления. Инвестиционная функция. Структурная форма модели общего экономического равновесия в долгосрочном периоде. Равновесие и ставка процента.	
8	Моделирование случайных процессов	Марковские случайные процессы. Понятие системы и множества её состояний. Понятие случайного процесса. Марковский дискретный случайный процесс. Граф состояний. Реализация случайного процесса. Марковская цепь. Переходные вероятности. Вероятности состояний. Поток событий. Пуассоновский поток событий. Процесс гибели и размножения. Моделирование систем массового обслуживания. Понятие системы массового обслуживания (СМО). Структура и классификация СМО. Входящий поток заявок, каналы обслуживания, выходящий поток заявок. Многоканальная СМО с отказами, её параметры и характеристики функционирования. Размеченный граф состояний, предельные вероятности состояний, вероятность отказа, среднее время обслуживания.	Способность моделировать случайные процессы

5.2. Разделы дисциплины, виды учебных занятий и формы текущего контроля успеваемости по очной форме обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы СРС	Формы текущего контроля
		Всего (вкл. СРС)	На контактную работу по видам учебных занятий			На СРС		
			Л	ПЗ	ИЗ			
1	Многокритериальная оптимизация	13	2	2		9	Опрос, решение задач	Письменная работа
2	Интегральные показатели и методы их формирования	13	2	2		9	Опрос, решение задач	Творческая работа
3	Методы факторного анализа и их теоретические основы	13	2	2		9	Опрос, решение задач	Письменная работа
4	Модели множественной регрессии	13	2	2		9	Опрос, решение задач	Письменная работа
5	Математическое программирование	13	2	2		9	Опрос, решение задач	Письменная работа
6	Моделирование сферы потребления	13	2	2		9	Опрос, решение задач	Письменная работа
7	Моделирование производственных процессов. Модели экономического равновесия	13	2	2		9	Опрос, решение задач	Письменная работа
8	Моделирование случайных процессов	13	2	2		9	Опрос, решение задач	Письменная работа
	Зачет/экзамен	4		4				
ИТОГО:		108	16	16		72		

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля
1	Многокритериальная оптимизация	Опрос, решение задач	Письменная работа
2	Интегральные показатели и методы их формирования	Опрос, решение задач	Творческая работа
3	Методы факторного анализа и их теоретические основы	Опрос, решение задач	Письменная работа
4	Модели множественной регрессии	Опрос, решение задач	Письменная работа
5	Математическое программирование	Опрос, решение задач	Письменная работа (научный реферат)
6	Моделирование сферы потребления	Опрос, решение задач	Письменная работа

7	Моделирование производственных процессов. Модели экономического равновесия	Опрос, решение задач	Письменная работа
8	Моделирование случайных процессов	Опрос, решение задач	Письменная работа

7. Проведение промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Общие условия

Промежуточная аттестация проводится в 4 семестре в форме зачета.

7.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения по дисциплине

Критерии и шкала оценивания				**Перечень оценочных средств**
Отлично	**Хорошо**	**Удовл.**	**Неудовл.**	
Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи. Отмечается слабое владение терминологией.	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.	Тесты, письменная расчетная работа, научный реферат
Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения	Тесты, письменная расчетная работа, научный реферат

глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.	не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.	Отмечается слабое владение терминологией.	норм литературной речи.	

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Выполнение *письменной работы* оценивается по следующим критериям.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся при выполнении работы показывает хорошие знания изученного материала по предложенным вопросам, хорошо владеет основными понятиями, расчетный задания правильно выполнены на более 85%.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся при выполнении работы допускает лишь незначительные ошибки, процент выполнения расчетных заданий составляет от 70% до 85%.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся при выполнении работы допускает серьезные ошибки, процент выполнения расчетных заданий от 60% до 69%.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся при выполнении работы допускает грубые ошибки, демонстрирует недостаточное понимание материала, процент выполнения расчетных заданий составляет менее 60%.

Научный реферат представляет собой краткое наукоёмкое изложение в письменном виде научного материала по определённой теме. Тема реферата выбирается студентом и согласовывается с преподавателем. Цель написания реферата – осмысленное систематическое изложение крупной научной проблемы, темы, приобретение навыка «сжатия» информации, выделения в теме главного, а также освоение приёмов работы с научной и учебной литературой, приобретение практики правильного оформления текстов научно-информационного характера. Структура реферата включает в себя введение, где указывается актуальность темы, основную часть и заключение, в котором указываются основной(ые) вывод(ы). Объем реферата должен составлять 10-15 страниц. Реферат необходимо предоставить в напечатанном виде (шрифт Timens New Roman 14 кегля, полуторный межстрочный интервал), строки необходимо выравнивать по ширине листа. Все страницы должны быть пронумерованы.

Примерный перечень тем для научных рефератов.

Написать научный реферат по тематике диссертации на тему «Технология решения задач линейного программирования симплекс-методом в табличном процессоре Excel». Использовать данные для расчета из дисертации.

1. Статистический анализ факторов роста валового внутреннего продукта (ВВП).
2. Уровень жизни населения и проблема свободного времени.
3. Принципы и методы сопоставления валового внутренний продукт (ВВП) с другими странами.
4. Статистический анализ производительности труда с помощью индексного метода
5. Статистика миграции населения и особенности учета миграции.
6. Статистическое изучение безработица.
7. Статистические изучение состава и динамики населения.
8. Статистические методы анализа доходов населения.

9. Анализ дифференциации доходов населения по социальным группам.
10. Статистические методы анализа объема и структуры потребления населением товаров и услуг.
11. Статистические методы анализа показателей здоровья населения.
12. Статистическое изучение социального обеспечения населения.
13. Статистические методы анализа объема и структуры услуг социальной поддержки различных социальных групп населения.
14. Экономико-статистический анализ занятости и безработицы в регионах России
15. Методы анализа и сопоставления безработица и трудовых конфликтов.
16. Статистическое изучение трудовой миграции.
17. Статистическое изучение бедности.
18. Анализ использования рабочего времени (на предприятии).
19. Статистическое изучение неполной занятости.
20. Модели рынка труда в мировой практике и их отражение в статистических данных.
21. Экономико-статистический анализ производительности труда (на предприятии, в отрасли)
22. Анализ факторов повышения производительности труда.
23. Статистическое изучение условий труда.
24. Статистическое изучение конфликтов на производстве в международной практике.
25. Сравнительная характеристика методов изучения и анализа затрат на рабочую силу и оплаты труда работников.
26. Статистическое изучение вторичной занятости.
27. Статистическое изучение бедности.
28. Уровень жизни населения и проблемы свободного времени.
29. Условия труда и травматизм на производстве.
30. Сравнительная характеристика показателей динамики, движения и текучести рабочей силы.
31. Статистический анализ факторов повышения заработной платы.
32. Использование рекомендаций МОТ в статистике труда.
33. Статистическое изучение кредита.
34. Статистика банковских вкладов.
35. Система показателей статистики ценных бумаг.
36. Статистика личного страхования.
37. Статистика имущественного страхования.
38. Статистическое исследование здоровья населения.
39. Статистический анализ цен с помощью индексного метода.
40. Статистические изучения рынка жилья.
41. Статистическое изучение обеспеченность жильем.
42. Статистическое изучение жилищно-коммунального хозяйства.
43. Статистическое изучение науки и инновационной деятельности.

44. Статистическое изучение образования.

45. Статистическое изучение социальной структуры населения.

46. Исследование проблем безработицы и ее статистический анализ.

47. Статистическое изучение оплаты труда.

48. Статистическое изучение состава и движения рабочей силы.

49. Статистическое изучение использования рабочего времени

50. Статистическое изучение жилищного строительства в регионах России на основе паспорта города.

51. Статистическое изучение спроса и предложения на рабочую силу в регионах России.

52. Статистическое изучение использования трудовых ресурсов

53. Использование классификаторов в статистической практике.

54. Использование выборочного метода в исследовании бюджетов домашних хозяйств.

55. Использование выборочного метода в исследовании в анализе рынка труда в регионах

56. Использование ГИС в политической статистике.

57. Конечное потребление домашних хозяйств и его анализ в СНС.

58. Обобщающие характеристики в анализе социальных процессов.

59. Методы исследования вариационных рядов в анализе дифференциации регионального развития России.

Критерии выставления оценки за научный реферат

«Отлично». Научный реферат составлен на основе источников, имеющих фундаментальную или практическую ценность для экономических наук в целом и региональной и отраслевой экономики в частности. В реферате представлен обзор наиболее значимых положений конкретной отрасли экономической науки, а также авторов-исследователей соответствующего проблемного поля с обозначением конкретного вклада данных ученых в разработку исследуемых вопросов. Научный реферат представляет собой материал, органично вписывающийся в теоретическую часть диссертации аспиранта. Фрагменты реферируемого материала соединены авторскими суждениям и умозаключениями. Вводная часть реферата содержит в себе все элементы методологического аппарата, при этом формулировки отличаются точностью и содержательной ёмкостью. Основной текст реферата полностью соответствует методологическим регулятивам (в первую очередь цели и задачам) во введении. Выводы реферата изложены в тезисном виде, содержат в себе оригинальные авторские постулаты и представляют собой квинтэссенцию изложенного научного материала. Реферат оформлен аккуратно с полным соответствием установленным техническим требованиям.

«Хорошо». Научный реферат составлен на основе источников, имеющих отношение к экономическим наукам, научной специальности аспиранта и (или) теме его исследования, однако по степени своей фундаментальности и научно-практической значимости не в полной мере достаточных для статуса базиса кандидатского исследования. В реферате представлен содержательно-ценный материал, не имеющий, однако, признаков системного научного обзора и являющийся фактически компиляцией текстов изученных источников. Авторские рассуждения в тексте сводятся к общим фразам. Введение выполнено в соответствии с общими требованиями, однако, элементы его методологического аппарата сформулированы на низком уровне конкретики и содержательной ценности. Основной текст реферата в целом соответствует заиленной теме, однако, не формирует понимания четкого следования заявленной методологии. Выводы представляют собой содержательно значимые положения, но имеют лишь обобщенный характер и в большей степени повторно демонстрируют актуальность и значимость, но не сущностно-содержательные и структурные характеристики явлений и процессов, которым посвящен реферат.

Реферат оформлен с небольшими небрежностями языкового характера (орфографическими, пунктуационными, стилистическими и пр..) и частичными несоответствиями установленным техническим требованиям к редактированию текста.

«Удовлетворительно». Научный реферат составлен на основе источников, имеющих косвенное отношение к экономическим наукам, научной специальности аспиранта и (или) теме его исследования, по степени своей фундаментальности и научно-практической значимости несоответствующим библиографии потенциального кандидатского исследования. В реферате представлена простая компиляция текстового массива, не имеющая признаков системности, обзора, ни содержательной ценности. Авторские рассуждения отсутствуют. Введение выполнено на уровне общих фраз и не содержит признаков полноценного методологического аппарата. Основной текст реферата содержит процент информации, не имеющий отношения к заявленной теме. Выводы представляют собой фактическое повторение информации из основного текста или введения. В тексте присутствуют систематические языковые и технические небрежности.

«Неудовлетворительно». Реферат представляет собой текст, полностью не соответствующий ни структурным, ни содержательным, ни установленным техническим требованиям, не имеющий признаков самостоятельного выполнения и не подлежащий конструктивной критике на научном уровне.

Вопросы к зачету:

1. Классическая постановка задачи оптимизации. Количественные оценки экономических объектов и процессов.
2. Линейное программирование в планировании производства.
3. Перечислите основные этапы метода анализа иерархий. Спецификация модели.
4. Теорема Тэрстоуна. Факторы производства.
5. Автокорреляция случайной компоненты.
6. Метод сопряженных градиентов.
7. Процесс получения вектора глобальных приоритетов.
8. Функция затрат для однородной производственной функции выпуска.
9. Выпуклая оптимизация.
10. Модель поведения фирмы в условиях совершенной конкуренции.
11. Статистика Дарбина-Уотсона.
12. Исследование модели в зависимости от показателя степени однородности производственной функции.
13. Субградиентный метод выпуклой оптимизации.
14. Модели поведения фирмы в условиях несовершенной конкуренции.
15. Модели дуополии.
16. Неоклассическая производственная функция. Общий алгоритм и теоретические проблемы факторного анализа.
17. Оптимизация выпуска продукции.
18. Оптимизация функций и функционалов. Оценка параметров уравнения регрессии. Шкалы измерений и их особенности.
19. Двойственность и условия ценообразования
20. Метод главных компонент. Методы формирования интегральных показателей.
21. Многокритериальная оптимизация.
22. Предельные и средние продукты факторов производства. Проверка общего качества уравнения регрессии.

23. Линейная производственная функция и эффективность использования запасов в производстве.
24. Метод главных факторов. Методы сведения многокритериальной задачи к однокритериальной.
25. Особенности включения в модели регрессии неколичественных показателей.
26. Эвристические методы вычислений весовых коэффициентов интегральных показателей.
27. Эластичность выпуска по факторам производства.
28. Вращение пространства общих факторов. Изокванты.
29. Метод анализа иерархий.
30. Нелинейное программирование в моделировании производства.
31. Гладкая оптимизация. Нарушение предпосылок теоремы Гаусса-Маркова.
32. Опишите процесс свертки сводной матрицы локальных приоритетов.
33. Определение весовых коэффициентов на заданном уровне иерархии с помощью специально конструируемой матрицы парных сравнений.
34. Предельные нормы и эластичность замещения факторов производства.
35. Статистическая оценка надежности решений. Условия оптимальности первого и второго порядка. Вычисление коэффициента согласия и проверка согласованности матрицы.
36. Седловая точка. Условие Куна-Таккера. Теорема Куна-Таккера.
37. Двойственные задачи оптимизации. Использование мультипликативных вариантов метода анализа иерархий.
38. Используются ли в методе анализа иерархий основные принципы синтеза сложных систем?
39. Моделирование производственных издержек. Градиентные методы гладкой оптимизации. Пошаговый метод.
40. Функция затрат и её свойства.

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» ставится, если аспирант при выполнении работы показывает хорошие знания изученного материала по предложенным вопросам, хорошо владеет основными понятиями, логично и последовательно излагает материал дисциплины, полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий, показывает умение формулировать выводы по теме заданий, допускает лишь незначительные ошибки, последовательно излагает материал, но выводы делает поверхностные.

Оценка «не зачтено» ставится, если аспирант при выполнении работы допускает грубые ошибки, демонстрирует недостаточное понимание материала.

8. Перечень образовательных технологий

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- лекция-презентация,
- кейс-методы,
- расчетная письменная работа.

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

Основная литература:

1. Выгодчикова, И. Ю. Математические методы в экономике: методы, модели, задачи : учебное пособие / И. Ю. Выгодчикова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 122 с. — ISBN 978-5-4497-3240-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/141279.html
2. Головицына, М. В. Информационные технологии в экономике : учебное пособие / М. В. Головицына. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 589 с. — ISBN 978-5-4497-2401-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133942.html
3. Мизя, М. С. Математические методы и модели в современной экономике : учебное пособие / М. С. Мизя, И. Н. Горелова. — Омск : Омский государственный технический университет, 2022. — 78 с. — ISBN 978-5-8149-3528-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131204.html
4. Подсорин, В. А. Методы исследований в экономике : учебное пособие для магистрантов по направлению «Экономика» / В. А. Подсорин. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 217 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115856.html
5. Решетов, В. В. Организация научных исследований в экономике : учебное пособие / В. В. Решетов. — 2-е изд. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2023. — 107 с. — ISBN 978-5-7731-1091-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131023.html
6. Эконометрическое моделирование : учебник / составители Д. В. Арясова, С. В. Овчинникова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2023. — 162 с. — ISBN 978-5-9961-3056-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/133657.html

Дополнительная литература:

1. Аксютина, И. В. Методы принятия решений и построения прогноза в социально-экономических системах : учебно-методическое пособие / И. В. Аксютина, П. Н. Садчиков. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 106 с. — ISBN 978-5-93026-131-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115495.html
2. Наумов, И. В. Эконометрика. Экономическое моделирование социально-экономических процессов в территориальных системах : учебное пособие / И. В. Наумов, Н. Л. Никулина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 127 с. — ISBN 978-5-4497-1408-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115705.html
3. Статистические методы поддержки управленческих решений : учебное пособие / В. В. Глинский, Л. К. Серга, О. Ю. Рыжков [и др.] ; под редакцией В. В. Глинского. — 2-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-7014-1000-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/126989.html

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины

https://minfin.gov.ru/ -официальный сайт министерства финансов РФ

https://www.economy.gov.ru/ – официальный сайт министерства экономического развития РФ

http://government.ru/department/54/events/ - Министерство промышленности и торговли РФ

https://elibrary.ru/ – научная электронная библиотека e-library.ru

https://www.iprbookshop.ru/ - электронно-библиотечная система «IPR Smart»

https://urait.ru/ - электронно-библиотечная система «Юрайт»

https://znanium.com/ – электронно-библиотечная система «Znanium.com»

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями к учебно-методическому обеспечению учебного процесса ФГТ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре реализация образовательной программы аспирантуры обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий - практикумам, практикам, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Образовательная программа подготовки обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям), практикам основной профессиональной образовательной программы.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы, сформированной на основании прямых договоров с правообладателями (www.iprbookshop.ru, https://urait.ru/).

Электронно-библиотечная системы обеспечивает возможность индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии:

Учебный процесс основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы аспирантов в информационной образовательной среде.

1. Занятия лекционного типа (лекция-презентация).

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. Изучение данной дисциплины предполагает использование лекций-презентаций.

Лекционный курс дает большой объем информации и обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

2. Практические занятия (кейс-метод).

Практические занятия представляют собой детализацию и дополнение лекционного теоретического материала и проводятся в целях закрепления курса.

Основными формами проведения практических занятий являются выполнение творческих заданий (кейс-методы), а также выполнение письменных расчетных заданий. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование аспирантов по соответствующим темам курса.

4. Самостоятельная работа обучающихся

Самостоятельная работа – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Технология организации самостоятельной работы включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Аспиранты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

1) просматривать основные определения и факты;
2) повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
3) изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
4) самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
5) использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
6) выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа предлагаются мультимедийные средства: видеопроектор, ноутбук, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

Операционная система – Linux, пакет офисных программ – LibreOffice либо операционная система – Windows, пакет офисных программ – Microsoft Office в зависимости от распределения аудиторий. Учебные аудитории оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Института.

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

Для изучения дисциплины необходимо наличие аудитории, оснащённой мультимедийными средствами обучения для чтения лекций и проведения семинарских занятий.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ИНСТИТУ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
Экономический факультет
Кафедра Экономики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Экономико-математические модели статистических исследований»»

Специальность 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025 г.

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости разработан на основе рабочей программы дисциплины, входящей в состав образовательной программы 5.2.3. «Региональная и отраслевая экономика»

Фонд оценочных средств текущего контроля включает письменные задания и кейс-задания.

Письменные задания − продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой выполнение расчетного или творческого задания по заданной теме.

Кейс-задание – метод case-study или метод конкретных ситуаций (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Непосредственная цель метода case-study – совместными усилиями группы студентов проанализировать ситуацию – case, возникающую при конкретном положении дел, и выработать практическое решение; окончание процесса – оценка предложенных алгоритмов и выбор лучшего в контексте поставленной проблемы. Наличие в структуре метода case-study споров, дискуссий, аргументации тренирует участников обсуждения, учит соблюдению норм и правил общения. Преподаватель должен быть достаточно эмоциональным в течение всего процесса обучения, разрешать и не допускать конфликты, создавать обстановку сотрудничества и конкуренции одновременно, обеспечивать соблюдение личностных прав студента.

Перечень типовых вопросов для текущего контроля

1. Опишите классическую постановку задачи оптимизации. Перечислите количественные оценки экономических объектов и процессов.
2. Как используется линейное программирование в планировании производства?
3. Каковы основные этапы метода анализа иерархий?
4. В чем состоит автокорреляция случайной компоненты, метод сопряженных градиентов?
5. Опишите процесс получения вектора глобальных приоритетов.
6. Опишите функцию затрат для однородной производственной функции выпуска.
7. В чем суть выпуклой оптимизации?
8. Как используется модель поведения фирмы в условиях совершенной конкуренции?
9. В чем суть исследования модели в зависимости от показателя степени однородности производственной функции?
10. Что представляет собой субградиентный метод выпуклой оптимизации?
11. В чем суть модели поведения фирмы в условиях несовершенной конкуренции, модели дуополии?
12. Опишите неоклассическую производственную функцию, общий алгоритм и теоретические проблемы факторного анализа.
13. В чем суть оптимизации выпуска продукции, оптимизации функций и функционалов, оценки параметров уравнения регрессии, шкалы измерений и их особенности?
14. Как используется двойственность и условия ценообразования?
15. В чем суть метода главных компонент, метода формирования интегральных показателей.
16. Опишите многокритериальную оптимизацию.
17. Опишите предельные и средние продукты факторов производства, проверку общего качества уравнения регрессии.
18. Опишите линейную производственную функцию и эффективность использования запасов в производстве.

19. Опишите метод главных факторов, методы сведения многокритериальной задачи к однокритериальной.
20. В чем особенности включения в модели регрессии неколичественных показателей?
21. Опишите эвристические методы вычислений весовых коэффициентов интегральных показателей.
22. Опишите эластичность выпуска по факторам производства.
23. Опишите вращение пространства общих факторов, изокванты.
24. В чем состоит метод анализа иерархий?
25. Опишите метод нелинейного программирования в моделировании производства.
26. Опишите гладкую оптимизацию, нарушение предпосылок теоремы Гаусса-Маркова.
27. Опишите процесс свертки сводной матрицы локальных приоритетов.
28. Дайте определение весовых коэффициентов на заданном уровне иерархии с помощью специально конструируемой матрицы парных сравнений.
29. Опишите предельные нормы и эластичность замещения факторов производства.
30. В чем суть статистическая оценка надежности решений, условия оптимальности первого и второго порядка. Как вычислить коэффициента согласия и проверить согласованности матрицы?
31. Опишите седловую точку, условие Куна-Таккера, теорема Куна-Таккера.
32. В чем суть двойственных задач оптимизации. Как используют мультипликативные варианты метода анализа иерархий?
33. Используются ли в методе анализа иерархий основные принципы синтеза сложных систем?
34. Опишите моделирование производственных издержек, градиентные методы гладкой оптимизации, пошаговый метод.
35. Опишите функцию затрат и её свойства.

Примерный перечень тем для научных рефератов (презентаций).

Написать научный реферат по тематике своей диссертации на тему «Технология решения задач линейного программирования симплекс-методом в табличном процессоре Excel».

Критерии выставления оценки за научный реферат

«Отлично». Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно требованиям.

«Хорошо». Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.

«Удовлетворительно». Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.

«Неудовлетворительно». Цель и задачи исследования в реферате не достигнуты. Актуальность темы реферата не указана. Реферат выполнен со значительными отклонениями от требований.

Примеры практических заданий

Задание для обсуждения в группе (кейс)

Задание: произведите описание, оценку и выбор наилучшего объекта (услуги) из шести вариантов по шести критериям согласно выбранному из предложенных варианту, используя метод анализа иерархий:

1. Выбор квартиры
2. Выбор загородного дома
3. Выбор автомобиля
4. Выбор мебели
5. Выбор бытовой техники. Стиральная машина
6. Выбор бытовой техники. Микроволновая печь
7. Выбор бытовой техники. Сматрфон
8. Выбор средств оргтехники. Ноутбук
9. Выбор средств оргтехники. Копировальный аппарат
10. Выбор средств оргтехники. Сканер
11. Выбор ювелирного изделия
12. Выбор сезонной одежды
13. Выбор косметических средств
14. Выбор парфюмерии
15. Выбор домашнего питомца

Пример творческого задания

Задание 1. Совокупность из четырех промышленных предприятий оценена по трем характерным признакам: выработке на одного работника; уровню рентабельности и уровню фондоотдачи. Выделить на основе алгоритма факторного анализа наиболее значимые факторы.

Задание 2. Для корреляционной матрицы размерности 3 найдите собственные числа и соответствующие факторы.

Задание 3. По данным опроса практиков-экономистов построена матрица корреляционной зависимости характерных признаков из задания 1. Проведите анализ этой матрицы и определите уровень информативности каждого фактора.

Задание 4. Выделить с помощью метода главных компонент наиболее значимые факторы, влияющие на рождаемость населения в г. Москве.

Задание 5. Выделить с помощью метода главных компонент наиболее значимые факторы, влияющие на смертность населения на территории Приморского края.

Задание 6. Выделить с помощью метода главных компонент наиболее значимые факторы, влияющие на численность абитуриентов в вузы г. Москвы.

Примеры письменных работ

Пример 1. Производственная функция Кобба-Дугласа имеет следующий вид:

$$Q = f(K, L) = AK^a\, L^b\ .$$

1. Найти выпуск Q при $K=c$, $L=d$, предельные продукты труда MP_L и капитала MP_K, предельную норму технического замещения капитала трудом, коэффициенты эластичности выпуска по затратам капитала и затратам трудовых ресурсов. Что можно сказать об отдаче от масштаба?

2. Часовая арендная плата r, часовая ставка оплаты труда w. Фирма принимает решение производить Q_1 единиц продукции, минимизируя издержки. Какой способ производства ей следует выбрать? Чему равны минимальные издержки?

Данные для расчета приведены в таблице:

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	0,4	0,9	0,5	0,6	0,8	0,7	0,2	0,6	0,7	0,2
B	0,6	0,95	0,7	0,9	0,85	0,75	0,8	0,65	0,9	0,7
c	9	3	4	3	3	5	7	8	3	4
d	5	5	4	3	7	8	9	8	8	2
r	7	7	6	8	5	7	4	5	6	8
w	4	5	3	2	3	5	2	3	5	6

Q_l	200	400	800	200	900	400	500	200	400	200
P	7	4	5	7	9	9	2	3	4	6

Пример 2. Фирма планирует построить среднее или малое предприятие по производству пользующейся спросом продукции. Решение о строительстве определяется будущим спросом на продукцию, которую предполагается выпускать на планируемом предприятии.

Строительство среднего предприятия экономически оправданно при высоком спросе, но можно построить малое предприятие и через 2 года его расширить.

Фирма рассматривает данную задачу на десятилетний период. Анализ рыночной ситуации, проведенный службой маркетинга, показывает, что вероятности высокого и низкого уровней спроса составляют **A** и **B** соответственно.

Строительство среднего предприятия составит **C** млн р., малого - **D** млн р. Затраты на расширение малого предприятия оцениваются в **E** млн р.

Ожидаемые ежегодные доходы для каждой из возможных альтернатив:

• среднее предприятие при высоком (низком) спросе - **F**(**K**) млн р.;

• малое предприятие при низком спросе - **L** млн р.;

• малое предприятие при высоком спросе-**M** млн р.;

• расширенное предприятие при высоком (низком) спросе дает **N**(**P**) млн р.;

• малое предприятие без расширения при высоком спросе в течение первых двух лет и последующем низком спросе дает **R** млн р. за остальные 8 лет.

Определить оптимальную стратегию фирмы в строительстве предприятий по выпуску продукции**.** Значения коэффициентов условия задачи представлены в следующей таблице:

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	0,4	0,9	0,5	0,6	0,8	0,7	0,2	0,6	0,7	0,2
B	0,6	0,95	0,7	0,9	0,85	0,75	0,8	0,65	0,9	0,7
C	10	9	8	7	6	8,5	7,5	9,5	6,5	7,5
B	3	2,5	2	1,5	1	2,4	1,7	2,5	1,2	1,8
E	6	5	4	3	2	4,6	3,8	5,2	2,3	3,5
F	2	1,8	1,6	1,4	1,2	1,7	1,5	1,9	1,3	1,4
K	0,5	0,45	0,4	0,3	0,2	0,4	0,35	0,5	0,25	0,38
L	0,4	0,35	0,3	0,25	0,15	0,32	0,22	0,36	0,15	0,25
M	0,5	0,4	0,3	0,26	0,2	0,33	0,28	0,45	0,25	0,27
N	1,8	1,7	4,6	1,5	1,3	1,65	1,55	1,75	1,4	1,6
P	0,4	0,3	0,25	0,2	0,15	0,26	0,22	0,35	0,18	0,24
R	0,4	0,35	0,28	0,18	0,1	0,31	0,21	0,37	0,15	0,2

Вопросы к зачету:

1. Классическая постановка задачи оптимизации. Количественные оценки экономических объектов и процессов.
2. Линейное программирование в планировании производства.
3. Перечислите основные этапы метода анализа иерархий. Спецификация модели.
4. Теорема Тэрстоуна. Факторы производства.
5. Автокорреляция случайной компоненты.
6. Метод сопряженных градиентов.
7. Процесс получения вектора глобальных приоритетов.
8. Функция затрат для однородной производственной функции выпуска.

9. Выпуклая оптимизация.
10. Модель поведения фирмы в условиях совершенной конкуренции.
11. Статистика Дарбина-Уотсона.
12. Исследование модели в зависимости от показателя степени однородности производственной функции.
13. Субградиентный метод выпуклой оптимизации.
14. Модели поведения фирмы в условиях несовершенной конкуренции.
15. Модели дуополии.
16. Неоклассическая производственная функция. Общий алгоритм и теоретические проблемы факторного анализа.
17. Оптимизация выпуска продукции.
18. Оптимизация функций и функционалов. Оценка параметров уравнения регрессии. Шкалы измерений и их особенности.
19. Двойственность и условия ценообразования
20. Метод главных компонент. Методы формирования интегральных показателей.
21. Многокритериальная оптимизация.
22. Предельные и средние продукты факторов производства. Проверка общего качества уравнения регрессии.
23. Линейная производственная функция и эффективность использования запасов в производстве.
24. Метод главных факторов. Методы сведения многокритериальной задачи к однокритериальной.
25. Особенности включения в модели регрессии неколичественных показателей.
26. Эвристические методы вычислений весовых коэффициентов интегральных показателей.
27. Эластичность выпуска по факторам производства.
28. Вращение пространства общих факторов. Изокванты.
29. Метод анализа иерархий.
30. Нелинейное программирование в моделировании производства.
31. Гладкая оптимизация. Нарушение предпосылок теоремы Гаусса-Маркова.
32. Опишите процесс свертки сводной матрицы локальных приоритетов.
33. Определение весовых коэффициентов на заданном уровне иерархии с помощью специально конструируемой матрицы парных сравнений.
34. Предельные нормы и эластичность замещения факторов производства.
35. Статистическая оценка надежности решений. Условия оптимальности первого и второго порядка. Вычисление коэффициента согласия и проверка согласованности матрицы.
36. Седловая точка. Условие Куна-Таккера. Теорема Куна-Таккера.
37. Двойственные задачи оптимизации. Использование мультипликативных вариантов метода анализа иерархий.
38. Используются ли в методе анализа иерархий основные принципы синтеза сложных систем?
39. Моделирование производственных издержек. Градиентные методы гладкой оптимизации. Пошаговый метод.
40. Функция затрат и её свойства.

Критерии оценки зачета:

Оценка «зачтено» ставится студентам, успешно обучающимся по данной дисциплине в семестре и не имеющим задолженностей по результатам текущего контроля и ответившим на вопросы (задания) к зачету.

Оценка «не зачтено» ставится студенту, имеющему задолженности по результатам текущего контроля и /или не ответившему на вопросы (задания) к зачету по данной дисциплине.