

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ММИО
проф. Азарнова Т.В.

22.03.2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02 Математические модели микроэкономики

1. Шифр и наименование направления подготовки/специальности:

38.03.05 Бизнес-информатика

2. Профиль подготовки/специализации:

Бизнес-аналитика и системы автоматизации предприятий

3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: математических методов исследования операций

6. Составители программы: Бондаренко Ю.В., д.т.н., профессор кафедры ММИО

7. Рекомендована: научно-методическим советом факультета ПММ 22.03.2024, протокол №5

8. Учебный год: 2027-2028

Семестр(-ы): 8

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

К основным целям курса относятся: ознакомление будущих специалистов по бизнес-информатике с современными подходами к математическому моделированию и исследованию на его основе микроэкономических систем и процессов.

Задачи дисциплины – формирование знаний, умений и практических навыков по разработке математического инструментария исследования и принятия экономических решений в микроэкономике - на уровне потребителей (групп потребителей) и руководства фирмы (предприятия).

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: Данная дисциплина относится по ООП к дисциплине по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикаторы(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-1	Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области бизнес-аналитики	ПК-1.2	Осуществляет экономико-математическое моделирование для целей бизнес-аналитики	Знает: - основные понятия, закономерности и принципы математического моделирования микроэкономических систем и процессов, направления совершенствования математического инструментария и возможности его приложения к научным и практическим исследованиям в области экономики и бизнеса. Умеет : анализировать микроэкономические системы и процессы, выявлять особенности динамики, целевой направленности, характер активности; осуществлять выбор инструментария исследования и методов практической реализации. Владеет: методикой математического моделирования микроэкономических систем и процессов, способностью обобщать полученные знания, делать логические выводы о свойствах реального объекта.

12 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 3/108.

Форма промежуточной аттестации зачет.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)			
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам	
			8 сем.	
Аудиторные занятия	40		40	
в том числе:				
лекции	24		24	
практические	16		16	
лабораторные				
Самостоятельная работа	68		68	
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет	
Итого:	108		108	

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1. Лекции			
1.1	Основные направления моделирования сложных социально-экономических процессов	1. Понятие модели. Классификация моделей. Моделирование, основные этапы моделирования. Роль и место математического моделирования в исследовании экономических процессов и систем.	Курс Математические модели микроэкономики
1.2	Моделирование процессов потребления на рынке товаров и услуг	2. Пространство товаров, отношение предпочтения; порядковая функция полезности. 3. Неоклассическая модель потребления; необходимые и достаточные условия оптимума, графическая интерпретация. 4. Функция спроса, классификация товаров; функция рыночного спроса. 5. Предельная норма замены, совершенные субституты и комплементы; коэффициенты эластичности. 6. Изменение спроса на товар при изменении цены и дохода; кривая «цена-потребление», кривая Энгеля; кривая «доход-потребление». 7. Эффект дохода и эффект замены по Хиксу и Слуцкому; сравнение подходов. 8. Сравнительная статика потребления;	Курс Математические модели микроэкономики

		уравнение Слуцкого. 9. Выявленное предпочтение; аксиомы выявленного предпочтения. 10. Полезность фон Неймана-Моргенштерна, аксиомы Неймана-Моргенштерна; склонность к риску.	
1.3	Математические модели и методы в деятельности фирмы	11. Производственное множество, аксиомы производственной функции. 12. Долгосрочный период развития производства; отдача от расширения масштаба производства. 13. Краткосрочный период развития производства. Стадии производства в коротком и длинном периодах. 14. Неоклассическая теория фирмы; задачи производителя. 15. Функция затрат, затраты в долгосрочном и краткосрочном периодах; зависимость между кривыми долгосрочных и краткосрочных затрат. 16. Определение оптимального уровня выпуска в условиях совершенной конкуренции.	Курс Математические модели микроэкономики
1.4	Стратегическое взаимодействие фирм в теории и на практике	17. Несовершенная конкуренция; определение оптимального выпуска монополии и монополии. 18. Олигополия и олигополия; дуополии Курно, Штакельберга и Бертрана.	Курс Математические модели микроэкономики
1.5	Модели равновесия	19. Простой обмен в двухсубъектной двухпродуктовой экономике; ящик Эджворта. 20. Равновесие в производстве; двухфакторная двухпродуктовая модель. 21. Понятие общего равновесия. Классический подход (модель Вальраса). 22. Неоклассическая модель экономического равновесия. 23. Проблемы управления микроэкономическими системами	Курс Математические модели микроэкономики
2. Практические занятия			
2.1	Моделирование процессов потребления на рынке товаров и услуг	Построение и исследование неоклассической модели. Графическое и аналитическое решение задачи. Построение функции спроса; функция рыночного спроса. Расчет коэффициентов эластичности. Построение кривой «цена-потребление», кривой Энгеля; кривой «доход-потребление». Расчет эффекта дохода и эффекта замены по Хиксу и Слуцкому; сравнение подходов. Построение и анализ уравнения Слуцкого.	Курс Математические модели микроэкономики
2.2	Математические модели и методы в деятельности фирмы	Производственное множество, аксиомы производственной функции. Модели фирмы в долгосрочном и краткосрочном периоде. Определение оптимального уровня выпуска в условиях совершенной конкуренции. Построение функции затрат, затраты в долгосрочном и краткосрочном периодах	Курс Математические модели микроэкономики
2.3	Стратегическое взаимодействие фирм в теории и	Определение оптимального выпуска монополии и монополии. Олигополия и олигополия; дуополии Курно,	Курс Математические модели

	на практике	Штакельберга и Бертрана.	микроэкономики
2.4.	Модели равновесия	Простой обмен в двухсубъектной двухпродуктовой экономике; ящик Эджворта. Двухфакторная двухпродуктовая модель. Модель Вальраса.	Курс Математические модели микроэкономики

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Основные направления моделирования сложных социально-экономических процессов	2			10	12
2	Моделирование процессов потребления на рынке товаров и услуг	6	4		15	25
3	Математические модели и методы в деятельности фирмы	6	4		15	25
4	Стратегическое взаимодействие фирм в теории и на практике	5	4		20	29
5	Модели равновесия	5	4		18	27
	Итого:	24	16		68	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины «Математические модели микроэкономики» включает лекционные занятия, практические занятия и самостоятельную работу обучающихся.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов.

В рамках общего объема часов, отведенных для изучения дисциплины, предусматривается выполнение следующих видов самостоятельных работ студентов (СРС): изучение лекционного материала, выполнение практических заданий.

Методологические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студента должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время обучения в средней школе и ВУЗе. В ВУЗе студент должен повысить уровень самостоятельности. Составляющей компонентой его работы должно стать творчество. Работая с литературой по теме занятий, нужно делать выписки текста, содержащего характеристику или комментарии уже знакомого Вам источника. Умение работать с литературой означает научиться осмысленно пользоваться источниками. Прежде чем приступить к освоению научной литературы, рекомендуется чтение учебников и учебных пособий.

Для повышения уровня освоения компетенций студентам предлагается прослушать подобранный преподавателям курс вебинаров ведущих специалистов в области имитационного моделирования (ссылки на вебинары представлены в

курсе «Математические модели микроэкономики» на образовательной платформе ВГУ).

Методические рекомендации по подготовке к зачету

При подготовке к зачету следует в полной мере использовать лекционный материал и учебники, рекомендованного преподавателем.

Методические рекомендации при использовании дистанционных образовательных технологий

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для вузов / И. Н. Дубина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00501-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536868
2	Косников, С. Н. Математические методы в экономике : учебное пособие для вузов / С. Н. Косников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04098-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538860
3	Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для вузов / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537208 .

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Попов, А. М. Экономико-математические методы и модели : учебник для вузов / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под общей редакцией А. М. Попова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 345 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14867-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535606 .
2	Фомин, Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник для бакалавров / Г. П. Фомин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 462 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3021-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/487904
3	Бабайцев, В. А. Математические методы финансового анализа : учебное пособие для вузов / В. А. Бабайцев, В. Б. Гисин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08074-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516100
4	Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511200
5	Смагин, Б. И. Экономико-математические методы : учебник для вузов / Б. И. Смагин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 272 с. — (Высшее

	образование). — ISBN 978-5-9916-9814-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538714
--	---

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	ЭБС IPRbooks.Режим доступа: IPR SMART / Главная (iprbookshop.ru)
2	ЭБС Юрайт. Режим доступа: https://urait.ru/
3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online (доступ осуществляется по адресу: https://biblioclub.ru/);
4	Электронная библиотека технического ВУЗа «Консультант студента» (доступ осуществляется по адресу: https://www.studmedlib.ru/);
5	Современные информационные технологии в бизнесе/ ВШЭ. – НПОО.- Режим доступа: https://openedu.ru/course/hse/ITBUSINESS/
6	Математические модели микроэкономики / Ю.В. Бондаренко. – Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». – Режим доступа - https://edu.vsu.ru/

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Для обеспечения самостоятельной работы студентов в электронном курсе дисциплины на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» сформирован учебно-методический комплекс, который включает в себя: программу курса, учебные пособия и справочные материалы, методические указания по выполнению проекта. Студенты получают доступ к данным материалам на первом занятии по дисциплине.

Указанные в учебно-методическом комплексе учебные пособия и справочные материалы, приведены в таблице ниже:

№ п/п	Источник
1	Фомин, Г. П. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник для бакалавров / Г. П. Фомин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 462 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3021-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/487904
2	Бабайцев, В. А. Математические методы финансового анализа : учебное пособие для вузов / В. А. Бабайцев, В. Б. Гисин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08074-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516100
3	Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511200

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, для организации самостоятельной работы обучающихся используется онлайн-курс, размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также другие Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционная аудитория должна быть оборудована: учебная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения).

Лабораторные занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет (компьютерные классы, студии), мультимедийными средствами (мультимедийный проектор, экран, средства звуковоспроизведения), установленным ПО, Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

Для самостоятельной работы необходимы компьютерные классы, помещения, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет.

Информационные технологии для реализации учебной дисциплины:

- технологии синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателя посредством служб (сервисов) по пересылке и получению электронных сообщений, в том числе, по сети Интернет;
- сервис электронной почты для оперативной связи преподавателя и студентов.

Программное обеспечение: Windows 10 (лицензионное ПО); IntelliJ IDEA Community Edition (свободное и/или бесплатное ПО); Paskal ABC NET (свободное и/или бесплатное ПО); Jet Brains PyCharm Community Edition (свободное и/или бесплатное ПО); Anaconda (свободное и/или бесплатное ПО); LibreOffice (свободное и/или бесплатное ПО); Mozilla Firefox (свободное и/или бесплатное ПО); 7-zip (свободное и/или бесплатное ПО).

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименования раздела дисциплины	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Основные направления моделирования сложных социально-экономических процессов	ПК-1	ПК-1.2	Устный опрос
2	Моделирование процессов потребления на рынке товаров и услуг	ПК-1	ПК-1.2	Опрос, Контрольная работа
3	Математические модели и методы в деятельности фирмы	ПК-1	ПК-1.2	Опрос, Контрольная работа
4	Стратегическое взаимодействие фирм в	ПК-1	ПК-1.2	Опрос, Контрольная

	теории и на практике			работа
5	Модели равновесия	ПК-1	ПК-1.2	Опрос, Контрольная работа
Промежуточная аттестация форма контроля				Зачет, Перечень вопросов, практические задания

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: устный опрос, контрольная работа.

Контрольная работа (типовой вариант)

1. Дайте определение : пространство товаров, отношение предпочтения. Приведите пример функции полезности.

2. Перечислите виды коэффициентов эластичности в теории производства. Приведите формулы коэффициентов эластичности для производственной функции Кобба-Дугласа.

3. Задача:

Монополист оперирует на рынке с обратной функцией спроса $p=100-2y$. Издержки монополиста есть $C(y)=640+20y$.

а) Определите объем выпуска, максимизирующий прибыль монополиста, и величину этой прибыли;

б) постройте кривые предельного дохода, предельных издержек, средних издержек. Покажите область, отвечающую прибыли.

Критерии оценки контрольной работы

Для оценивания результатов работы используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания	Шкала оценок
Обучающийся верно ответил на задания 1-3. При этом 3 задание может быть решено неверно из-за вычислительной ошибки.	<i>Отлично</i>
Верно решено 3 задание и получен полный ответ на задания 1 или 2	<i>Хорошо</i>
Получены верные ответы на задания 1 и 2 или 3.	<i>Удовлетворительно</i>
Не решена задача и получен ответ менее чем на 2 задания номеров 1 и 2.	<i>Неудовлетворительно</i>

Технология проведения

Контрольная работа проводится письменно, в течение 2 академических часов.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросы к зачету, практические задания

Перечень вопросов к зачету

1. Понятие модели. Классификация моделей. Моделирование, основные этапы моделирования. Роль и место математического моделирования в исследовании экономических процессов и систем.
2. Пространство товаров, отношение предпочтения; порядковая функция полезности.
3. Неоклассическая модель потребления; необходимые и достаточные условия оптимума, графическая интерпретация.
4. Функция спроса, классификация товаров; функция рыночного спроса.
5. Предельная норма замены, совершенные субституты и комплементы; коэффициенты эластичности.
6. Изменение спроса на товар при изменении цены и дохода; кривая «цена-потребление», кривая Энгеля; кривая «доход-потребление».
7. Эффект дохода и эффект замены по Хиксу и Слуцкому; сравнение подходов.
8. Сравнительная статика потребления; уравнение Слуцкого.
9. Выявленное предпочтение; аксиомы выявленного предпочтения.
10. Полезность фон Неймана-Моргенштерна, аксиомы Неймана-Моргенштерна; склонность к риску.
11. Производственное множество, аксиомы производственной функции.
12. Долгосрочный период развития производства; отдача от расширения масштаба производства.
13. Краткосрочный период развития производства. Стадии производства в коротком и длинном периодах.
14. Неоклассическая теория фирмы; задачи производителя.
15. Функция затрат, затраты в долгосрочном и краткосрочном периодах; зависимость между кривыми долгосрочных и краткосрочных затрат.
16. Определение оптимального уровня выпуска в условиях совершенной конкуренции.
17. Несовершенная конкуренция; определение оптимального выпуска монополии и монополии.
18. Олигополия и олигополия; дуополии Курно, Штакельберга и Бертрана.
19. Простой обмен в двухсубъектной двухпродуктовой экономике; ящик Эджворта.
20. Равновесие в производстве; двухфакторная двухпродуктовая модель.
21. Понятие общего равновесия. Классический подход (модель Вальраса).
22. Неоклассическая модель экономического равновесия.
23. Проблемы управления микроэкономическими системами

Практические задачи (типовые)

1. Технология фирмы, максимирующей прибыль, представлена производственной функцией $y = L^{0,25} K^{0,75}$. Она закупает факторы по ценам $\omega_L=8$, $\omega_K=24$. Каков будет выпуск фирмы при а) $P=30$; б) $P=35$.

2. Функция затрат фирмы в условиях совершенной конкуренции имеет вид:
 $C(y) = 10 + 6y - 2y^2 + \frac{1}{3}y^3$. Построить функцию предложения фирмы.

3. Функция спроса на монополизированном рынке имеет вид: $y=200-p$. Функция общих затрат монополии $C(y)=50+y+y^2$. Определить:

- цену, обеспечивающую максимум выручки $R(y)$;
- цену, обеспечивающую максимум прибыли (дать графическую интерпретацию).

4. Технология производства фирмы представлена производственной функцией $y = L^{0,25} K^{0,5}$ и она закупает факторы производства по ценам $\omega_L=1$, $\omega_K=3$. В коротком периоде объем капитала составляет 25 единиц.

- постройте функцию предложения в коротком и длительном периодах;
- вывести функцию предельных затрат фирмы в длительном периоде;
- при какой цене на продукцию фирма будет выпускать 100 ед. продукции.

Контрольно-измерительный материал (типовой вариант)

- Неоклассическая модель потребления; необходимые и достаточные условия оптимума, графическая интерпретация.
- Краткосрочный период развития производства. Стадии производства в коротком и длинном периодах

3. Технология производства фирмы представлена производственной функцией $y = L^{0,25} K^{0,5}$ и она закупает факторы производства по ценам $\omega_L=1$, $\omega_K=3$. В коротком периоде объем капитала составляет 25 единиц.

- постройте функцию предложения в коротком и длительном периодах;
- вывести функцию предельных затрат фирмы в длительном периоде;
- при какой цене на продукцию фирма будет выпускать 100 ед. продукции.

Критерии оценки ответов на контрольно-измерительный материал

Для оценивания результатов работы используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания	Шкала оценок
студент демонстрирует глубокое понимание темы, умеет распространять вытекающие из теории выводы для анализа экономической системы, верно отвечает на 3 вопроса..	<i>Отлично</i>
студент демонстрирует понимание теоретических положений темы и базовых понятий, но допускает неточности в ответах, отвечает на 2 вопроса .	<i>Хорошо</i>

студент отвечает на один вопрос.	<i>Удовлетворительно</i>
студент демонстрирует непонимание теоретических основ и базовых понятий курса.	<i>Неудовлетворительно</i>

Технология проведения

Зачетная работа проводится письменно, в течение 2 академических часов.

Оценка промежуточной аттестации формируется как интегральная оценка по следующей формуле:

$$Q_{тек} = 0,3Q_{контр} + 0,7Q_{зачет}$$

При округлении оценки используется правило правильного округления. При получении оценки не менее 3 баллов, выставляется «зачтено», менее 3 баллов - «не зачтено».