



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Дальневосточный федеральный университет
(ДФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Согласовано

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующая кафедрой
Бизнес-информатики и экономико-математических
методов

_____ Гнездилов Е.А.
« 17 » _____ июня 2015 г.

_____ Ю.Д. Шмидт
« 17 » _____ июня 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление: 38.03.03 Управление персоналом

Профиль «Экономика труда»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1, 2

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 54 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены семестр

зачет не предусмотрен семестр

экзамен 1, 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 38.03.03 «Управление персоналом», утверждённого приказом Министерства образования и науки № 1461 от 14 декабря 2015 г. с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки РФ от 20.04.2016 № 444.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры управления Бизнес-информатики и экономико-математических методов, протокол № 6 от «17» июня 2015 г.

Заведующий кафедрой: д.э.н., профессор Ю.Д. Шмидт

Составители: к.ф.-м.н., доцент Е.Г. Юрченко

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's degree in 38.03.03 "Personnel Management"

profile "labor economics"

Course title: Mathematics

Basic part of Block 1, 4 credits.

Instructors: Yurchenko Elena Grigorievna, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor.

At the beginning of the course a student should be able to:

- possession of a culture of thinking, the ability to perceive, generalize and economic analysis of information, setting goals and choosing ways to achieve it; the ability to defend their point of view, without destroying relationships;
- ability to communicate in oral and written forms in Russian and foreign languages for solving problems of interpersonal and intercultural interaction;
- ability to carry out business communication (public speaking, negotiations, holding meetings, business correspondence, electronic communications);
- the ability to solve standard tasks of professional activity on the basis of information and bibliographic culture using information and communication technologies and taking into account the basic requirements of information security.

Learning outcomes:

- ability to use the basics of philosophical knowledge for the formation of ideological position (partially formed) (OK-1)

Course description:

The content of the course «Mathematics» consists of three sections and covers the following range of issues:

elements of linear algebra, vectors, analytical geometry on a plane, introduction to mathematical analysis, differential calculus of functions of one argument, indefinite integral, definite integral, differential calculus of functions of

several variables, differential equations, numerical and functional series, Theory of Probability and Mathematical Statistics.

Main course literature:

1. Gmurman, V.E. Probability theory and mathematical statistics: a textbook for bachelors / V. E. Gmurman, 12th ed. - M.: Yurayt, 2014. - 479 c. Access mode:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:796357&theme=FEFU>

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:694248&theme=FEFU> (15 copies)

2. Gmurman, V. Ye. A guide to solving problems in probability theory and mathematical statistics: a manual for bachelors: a manual for universities / VE Gmurman. - Moscow: Yurayt, 2013.- 404 p. Access mode:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:694250&theme=FEFU> (10 copies)

3. Kremer, N. Sh. Higher Mathematics for Economists / N. Sh. Kremer, B. A. Putko, I. M. Trishin, M. N. Friedman; by ed. N. Sh. Kremer. M.: YUNITI-DANA Publishing House, 2015. - 481 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-12847&theme=FEFU>

4. Krass M.S. Mathematics for economists: a textbook for universities / MS. Crassus, B.P. Chuprynov - SPb.: Peter: 2010. - 464 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:418853&theme=FEFU>

5. Krass M.S. Mathematics in economics. Basic course: a textbook for bachelors in economic fields and specialties / M.S. Krass; Financial University under the Government of the Russian Federation. 2nd ed., Rev. and add. Moscow: Yurayt, 2014 471 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791019&theme=FEFU>

6. Krass M.S. Fundamentals of mathematics and its applications in economic education: a textbook / M.S. Krass, B.P. Chuprynov. 6th ed., Rev. —Moscow: Delo, 2008. - 719 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790593&theme=FEFU>

7. Kremer N. Sh. Linear algebra: textbook and practical work for academic bachelor degree in economic specialties / N. Sh. Kremer, MN Friedman; by ed. N.

Sh. Kremer; Financial University under the Government of the Russian Federation.
Moscow: Yurayt, 2015. 307 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790980&theme=FEFU>

8. Nalyvayko, L.V. Mathematics for economists. Collection of tasks: textbook for universities in economic specialties / L.V. Nalyvayko, N.V. Ivashina, Yu.D. Schmidt. Ed. 2nd, Pererab. St. Petersburg: Lan, 2011. 431 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358618&theme=FEFU>

Form of final control: exam

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математика»

Дисциплина «Математика» предназначена для студентов направления подготовки: 38.03.03 Управление персоналом, профиль подготовки «Экономика труда».

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы линейной алгебры, векторы, аналитическая геометрия на плоскости, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одного аргумента, неопределенный интеграл, определенный интеграл, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды, теория вероятностей и математическая статистика.

Дисциплина «Математика» относится к математическому и естественнонаучному циклу дисциплин и имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами основной образовательной программы. Для освоения данной дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные при изучении школьного курса математики. Знания, приобретенные при освоении дисциплины «Математика», служат базой для изучения дисциплин профессионального цикла учебного плана, будут использованы при изучении дисциплин: «Социально-экономическая статистика», «Экономическая теория», «Безопасность жизнедеятельности», «Анализ социально-трудовых показателей».

Целью освоения дисциплины «Математика» являются формирование и

конкретизация знаний по основам математики, а также применение математических методов при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины:

После освоения материала студент должен иметь представления:

- об основных математических структурах и методах;
- о математическом моделировании.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– владение культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и экономическому анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способность отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения;

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

– способность осуществлять деловое общение (публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации);

– способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования	Знает	как использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
	Умеет	использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

мировоззренческой позиции (<i>формируется частично</i>)	Владеет	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.
---	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: проблемные лекции, рейтинговая система практических занятий, экспресс-опросы, кросс-опросы, составление план-конспектов дисциплины.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Элементарная математика в экономике (2 часа)

Арифметика: Дроби, доли, пропорции и основные действия арифметики и алгебры, прогрессии, простые и сложные проценты, элементы комбинаторики.

Тема 2. Применение элементов линейной алгебры и аналитической геометрии в экономике (8 часов)

Уравнения, системы уравнений, матрицы, векторы, алгебра матриц, решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса, межотраслевой баланс. Элементы аналитической геометрия на плоскости: расстояние между двумя точками плоскости; деление отрезка в заданном отношении, площадь треугольника, прямая линия на плоскости, расстояние от точки до прямой, угол между двумя прямыми, условие параллельности и перпендикулярности прямых. Задача линейного программирования (ЛП). Решение задачи ЛП графическим методом, симплекс-методом.

Тема 3. Функции одной переменной (4 часа)

Функции и их графики, монотонные преобразования функции, некоторые элементарные функции и их свойства, производная функции, ее смысл, исследование поведения функции.

Тема 4. Функции нескольких переменных (4 часа)

Частные производные, полный дифференциал, градиент функции нескольких переменных. Безусловный и условный экстремум. Применение

функций в экономике: производственные функции, функции полезности. Задачи на оптимизацию. Метод множителей Лагранжа.

Тема 5. Интегральное исчисление (4 часа)

Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его геометрический и экономический смысл. Приложения определенного интеграла к экономическим задачам.

Тема 6. Дифференциальные уравнения в задачах экономической динамики (6 часов)

Задачи, приводящие к решению обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение простейших дифференциальных уравнений первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными; однородные, линейные, уравнения в полных дифференциалах. Задача Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.

Тема 7. Ряды (4 часа)

Числовые ряды: сходимость ряда, необходимый признак сходимости ряда, достаточные признаки сходимости ряда. Функциональные ряды. Степенной ряд: радиус сходимости. Ряд Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.

Тема 8. Элементы теории вероятностей и ее экономические приложения (4 часа)

Основные понятия и теоремы теории вероятностей: испытания и события, классическая, статистическая, геометрическая вероятность, алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей, полная вероятность, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Понятие случайной величины (с.в.). Закон распределения с.в. и ее числовые характеристики. Примеры распределений.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 час.)

(1 семестр – 18 часов, 2 семестр – 18 часов)

Занятия 1-2. Элементарная математика в экономике (2 час)

Дроби, доли, пропорции и основные действия арифметики и алгебры, прогрессии, простые и сложные проценты, элементы комбинаторики.

Занятия 3-10. Применение элементов линейной алгебры в экономике (8 часов)

Алгебра матриц. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. Задача межотраслевого баланса. Прямая линия на плоскости. Задача линейного программирования. Решение задачи ЛП графическим методом, симплекс-методом.

Занятия 11-14. Функции одной переменной (4 часа)

Функции и их графики. Исследование поведения функции при помощи дифференциального исчисления. Нахождения оптимума функции.

Занятия 15-18. Функции нескольких переменных (4 часа)

Безусловный и условный экстремум. Применение функций в экономике: производственные функции, функции полезности. Задачи на оптимизацию. Метод множителей Лагранжа.

Занятия 19-20. Интегральное исчисление (4 часа)

Приложения определенного интеграла к экономическим задачам. Кривая Лоренца. Излишки потребителя и производителя.

Занятия 21-23. Дифференциальные уравнения (6 часов)

Решение простейших дифференциальных уравнений первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными; однородные, линейные, уравнения в полных дифференциалах. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.

Занятия 24-25. Ряды (4 часа)

Числовые ряды: сходимость ряда, необходимый и достаточные признаки сходимости ряда. Степенной ряд: радиус и интервал сходимости. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Применение рядов Маклорена в приближенном вычислении интегралов.

Занятия 26-27. Основы теории вероятностей (4 часа)

Классическая, статистическая, геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей, полная вероятность, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Закон распределения с.в. и ее числовые характеристики.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика для экономистов» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Занятия 1-2 Элементарная математика	ОК-1	Знает основы элементарной математики	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (1 семестр): 1-4
			Умеет применять знания к решению	самостоятельная работа (Пр2)	

			простых задач финансовой математики		
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий из ВВ (Пр17)	
2	Занятия 3-10 Элементы линейной алгебры	ОК-1	Знает основные методы решения задач линейной алгебры и их применение к экономическим задачам	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (1 семестр): 5-15
			Умеет применять знания к решению задач МОБ и ЛП	контрольная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
3	Занятия 11-18 Функции одной и нескольких переменных	ОК-1	Знает основы дифференциального исчисления	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (1 семестр): 16-24
			Умеет применять методы дифференциального исчисления к решению экономических задач	контрольная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
4	Занятия 19-20 Интегральное исчисление	ОК-1	Знает основы интегрального исчисления	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (2 семестр): 1-3
			Умеет применять методы интегрального исчисления к решению экономических задач	самостоятельная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
5	Занятия 21-23 Дифференциальные уравнения	ОК-1	Знает основные методы решения дифференциальных уравнений	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (2 семестр): 4-8
			Умеет применять методы решения	контрольная работа (Пр2)	

			дифференциальных уравнений к решению задач экономической динамики		
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
6	Занятия 24-25 Ряды	ОК-1	Знает признаки сходимости числовых рядов	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (2 семестр): 9-17
			Умеет находить область сходимости степенного ряда	самостоятельная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
7	Занятия 26-27 Элементы теории вероятностей	ОК-1	Знает основы теории вероятностей	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (2 семестр): 18-27
			Умеет находить законы распределения и числовые характеристики с.в.	самостоятельная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

(печатные и электронные издания)

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман, 12-е изд. - М.: Юрайт, 2014. - 479 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:796357&theme=FEFU>
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:694248&theme=FEFU> (15 экз)
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для бакалавров : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман.- М.: Юрайт, 2013.- 404 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:694250&theme=FEFU> (10 экз)
3. Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера. М.: Издательство ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 481 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-12847&theme=FEFU>
4. Красс М.С. Математика для экономистов: учебное пособие для вузов / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов – СПб.: Питер: 2010. — 464 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:418853&theme=FEFU>
5. Красс М.С. Математика в экономике. Базовый курс: учебник для бакалавров по экономическим направлениям и специальностям / М. С. Красс ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Юрайт, 2014 471 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791019&theme=FEFU>
6. Красс М.С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании : учебник / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. 6-е изд., испр. — Москва : Дело, 2008. — 719 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790593&theme=FEFU>

7. Кремер Н. Ш. Линейная алгебра: учебник и практикум для академического бакалавриата по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремера ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Москва : Юрайт, 2015. 307 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790980&theme=FEFU>

8. Наливайко, Л. В. Математика для экономистов. Сборник заданий : учебное пособие для вузов по экономическим специальностям / Л. В. Наливайко, Н. В. Ивашина, Ю. Д. Шмидт. Изд. 2-е, перераб. Санкт-Петербург : Лань, 2011. 431 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358618&theme=FEFU>

Дополнительная литература:

(печатные и электронные издания)

1. Колде, Я.К. Практикум по теории вероятностей и математической статистике / Я.К. Колде. - М.: Высшая школа, 1991. – 157 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:31662&theme=FEFU>

2. Кремер, Наум Шевелевич. Математика для экономистов : от Арифметики до Эконометрики : учебно-справочное пособие для вузов по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; под ред. Н. Ш. Кремера. 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2011. – 646 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:358980&theme=FEFU>

3. Математика для экономистов : учебник для академического бакалавриата / под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 593 с.

4. Филатов А.Ю. Математическая экономика в задачах: учебн. пособие / Филатов А.Ю. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та. – 2013. – 123 с.

5. Юрченко, Е.Г. Практикум по математической статистике / Е.Г. Юрченко, А.П. Захарова. - М: ИД «ЭНЕРГИЯ», 2017. – 120 с.

6. Феллер, В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения / В. Феллер; пер. со 2-го англ. изд. и предисл. Ю. В. Прохорова. - 2-е изд. - М. : URSS, 2009 - Т. 1. - 2010. - 527 с. , Т. 2. - 2009. - 751 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:277855&theme=FEFU>
7. Эддоус, М. Методы принятия решений / М. Эддоус, Р. Стэнсфилд Пер. с англ. под ред. член-корр.РАН И.И. Елисеевой. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1997. – 590 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:318149&theme=FEFU>
8. Юрченко, Е.Г. Математика (Теория вероятностей и математическая статистика): Метод. указ. по выполнению контр. работ. / Е.Г. Юрченко. - Вл-к: Изд-во ТГЭУ, 2005 г. – 48 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:340455&theme=FEFU>
9. Колемаев, В.А. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник / В.А. Колемаев, В.Н. Калинина. – М.: КноРус, 2013. – 376 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:5806&theme=FEFU>
10. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. М.: Академия, 2003 . – 480 с. Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:5805&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Электронная библиотека и базы данных ДВФУ .
<http://dvfu.ru/web/library/elib>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М» <http://znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система БиблиоТех. <http://www.bibliotech.ru>

5. Электронный каталог научной библиотеки ДВФУ <http://ini-fb.dvgu.ru:8000/cgi-bin/gw/chameleon>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Microsoft Word
2. Microsoft Excel
3. Microsoft PowerPoint

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем ежедневной планомерной работы. Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

На лекциях студенты получают самые необходимые данные, во многом дополняющие учебники (иногда даже их заменяющие с последними достижениями науки). Умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.

Слушание и запись лекций - сложные виды вузовской работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Слушая лекции, надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Это должно быть сделано самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое "конспектирование" приносит больше вреда, чем пользы. Лекция не может

превратиться в лекцию-диктовку. Это очень вредная тенденция, ибо в этом случае студент механически записывает большое количество услышанных сведений, не размышляя над ними.

Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. При конспектировании целесообразно использовать кванторы, собственные значки и символы, сокращения слов. Работая над конспектом лекций, важно использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. Конспект лекции рекомендуется просмотреть сразу после занятий. Необходимо отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Также попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, надо сформулировать вопросы и обратиться к преподавателю за консультацией.

При чтении лекций рекомендуется применение мультимедийной техники, позволяющей наглядно демонстрировать основные моменты лекционного материала. По окончании тематических разделов является целесообразным проведение групповых тестовых занятий.

Регулярно нужно отводить время для повторения теоретического и практического материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

При подготовке к практическим занятиям целесообразно пользоваться планом занятий. Тщательно проработать лекционный материал и соответствующие учебные пособия по теме каждого практического занятия. Прорешать типовые задачи домашнего задания.

Практические занятия по данной дисциплине способствуют развитию аналитических и вычислительных способностей и формированию соответствующих навыков; – привитию навыков составления и анализа математических моделей простых реальных задач и развитию математической интуиции; – выработке умений решать прикладные задачи, связанные с будущей специальностью студента, требующие отбора данных и предварительного вывода аналитических зависимостей. Поэтому основным требованием преподавателя к студентам является обязательное присутствие студентов на всех практических занятиях, а также выполнение всех заданий преподавателя, как текущих, так и контрольных.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Математика» необходимы лекционные аудитории оборудованные мультимедийной техникой, аудитории для проведения практических занятий обязательно должны быть оснащены досками, для организации самостоятельной работы и тестирования необходимы компьютерные классы с выходом в сеть Internet.

Дисциплина обеспечена учебно-методической литературой посредством библиотечного фонда университета, методическими указаниями, раздаточными материалами, презентационными материалами.

Курс размещен в LMS Blackboard:

Идентификационный номер: FU50006-00.00.00-MdE-01



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Дальневосточный федеральный университет
(ДФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Математика»
Направление подготовки: 38.03.03 Управление персоналом
Профиль «Экономика труда»
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2015**

I. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1 семестр				
1	1-2 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 1-2 Выполнение домашних заданий Подготовка к самостоятельной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
2	3-4 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 3-4 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
3	5-14 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 5-14 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
4	15-18 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 15-18 Выполнение домашних заданий	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
5	18 неделя	Подготовка к итоговому тесту (Работа с ДЕМО-версией в ВВ)	1 час	Итоговый тест
6	19 неделя	Подготовка к экзамену	27 часов	Экзамен
	ИТОГО	1 семестр	36 часов	
2 семестр				
1	1-2 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 19-20 Выполнение домашних заданий Подготовка к самостоятельной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
2	3-5 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 21-23 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
3	5-14 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 24-25 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	3 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи

4	15-18 неделя	Подготовка к практическим занятиям № 26-27 Выполнение домашних заданий	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
5	18 неделя	Подготовка к итоговому тесту (Работа с ДЕМО-версией в ВВ) и экзамену	27 часов	Итоговый тест Экзамен
	ИТОГО	2 семестр	36 часов	
	ИТОГО		72 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) при изучении дисциплины «Математика» организована следующими формами:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к самостоятельной работе;
- изучение рекомендуемой литературы и самоподготовка;
- самостоятельная работа студентов при подготовке к итоговому тесту;
- самостоятельная работа студентов при подготовке к экзамену.

Подготовка к контрольной и самостоятельной работам включает в себя, помимо изучения рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания (ДЗ).

Методические указания по выполнению ДЗ

Каждый студент выбирает свой вариант задания, в соответствии с порядковым номером в списке группы. ДЗ должны быть выполнены в рабочей тетради аккуратным почерком от руки. Тетрадь должна иметь титульный лист, оформленный в соответствии с образцом. Каждое выполненное задание ДЗ должно сопровождаться полным текстом его условия и подробным решением без опускания промежуточных расчетов, которые невозможно выполнить устно.

Порядок сдачи ДЗ и их оценка

ДЗ выполняются студентами в соответствии с рейтинг-планом выполнения самостоятельной работы по дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, указанное в рейтинг-плане дисциплины которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке ДЗ учитываются полнота содержания выполненной работы, правильность выполнения заданий, грамотность оформления. Студент получает максимальный балл, если работа выполнена без ошибок, в срок и оформлена в соответствии с требованиями преподавателя. Оценка уменьшается на 10% если работа сдана не в срок, но выполнена правильно, на 20%, если допущены ошибки не более чем в 30% заданий. Работа не зачтена, если выполнены менее 60% заданий.

Контроль СРС, а так же индивидуальная работа со студентами осуществляется в форме проверки РГР, ДЗ и консультаций по дисциплине, проводимых преподавателем в соответствии с личным графиком.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Математика»
Направление подготовки: 38.03.03 Управление персоналом
Профиль «Экономика труда»
Форма подготовки очная

г. Владивосток
2015

Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Математика»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции <i>(формируется частично)</i>	Знает	как использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
	Умеет	использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Владеет	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Занятия 1-2 Элементарная математика	ОК-1	Знает основы элементарной математики	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (1 семестр): 1-4
			Умеет применять знания к решению простых задач финансовой математики	самостоятельная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий из ВВ (Пр17)	
2	Занятия 3-10 Элементы линейной алгебры	ОК-1	Знает основные методы решения задач линейной алгебры и их применение к экономическим задачам	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (1 семестр): 5-15
			Умеет применять знания к решению задач МОБ и ЛП	контрольная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
3	Занятия 11-18 Функции одной и нескольких	ОК-1	Знает основы дифференциального исчисления	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7);	Вопросы к экзамену (1 семестр):

	переменных			собеседование (УО1)	16-24
			Умеет применять методы дифференциального исчисления к решению экономических задач	контрольная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
4	Занятия 19-20 Интегральное исчисление	ОК-1	Знает основы интегрального исчисления	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (2 семестр): 1-3
			Умеет применять методы интегрального исчисления к решению экономических задач	самостоятельная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
5	Занятия 21-23 Дифференциальные уравнения	ОК-1	Знает основные методы решения дифференциальных уравнений	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (2 семестр): 4-8
			Умеет применять методы решения дифференциальных уравнений к решению задач экономической динамики	контрольная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
6	Занятия 24-25 Ряды	ОК-1	Знает признаки сходимости числовых рядов	Конспект из ВВ с комментариями (ПР-7); собеседование (УО1)	Вопросы к экзамену (2 семестр): 9-17
			Умеет находить область сходимости степенного ряда	самостоятельная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	
7	Занятия 26-27 Элементы теории	ОК-1	Знает основы теории вероятностей	Конспект из ВВ с комментариями	Вопросы к экзамену (2

	вероятностей			(ПР-7); собеседование (УО1)	семестр): 18-27
			Умеет находить законы распределения и числовые характеристики с.в.	самостоятельная работа (Пр2)	
			Владеет навыками решения задач по заданной теме	решение разноуровневых задач и заданий (Пр17)	

Зачетно-экзаменационные материалы

(оценочные средства по промежуточной аттестации и критерии оценки)

Вопросы к экзамену

1 семестр

1. Арифметика: Дроби, доли, пропорции и основные действия арифметики и алгебры,
2. Арифметическая и геометрическая прогрессии,
3. Простые и сложные проценты,
4. Элементы комбинаторики.
5. Уравнения, системы уравнений. Совместная и несовместная система. Множество решений. Базисные решения системы
6. Матрицы, векторы, алгебра матриц: линейные операции над матрицами
7. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса,
8. Межотраслевой баланс
9. Метод координат на плоскости (декартова и полярная системы координат), расстояние между двумя точками, деление отрезка в заданном отношении
10. Прямая линия на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, в отрезках, через две точки, нормальное уравнение
11. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой

12. Задача линейного программирования: общая, стандартная, каноническая
13. Решение задачи линейного программирования графическим методом
14. Опорные и базисные решения системы. Преобразование однократного замещения. Симплексные преобразования
15. Решение задачи линейного программирования симплекс-методом
16. Функции и их графики,
17. Монотонные преобразования функции,
18. Некоторые элементарные функции (линейная, степенная, показательная, логарифмическая) и их свойства,
19. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва.
20. Производная функции, ее геометрический и экономический смысл. Основные правила и формулы вычисления производных.
21. Исследование поведения функции: область определения, симметрия, промежутки возрастания, убывания, выпуклости, вогнутости, точки экстремума, разрыва, перегиба, асимптоты.
22. Функции нескольких переменных: частные производные, полный дифференциал, градиент
23. Безусловный и условный экстремум функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума функции. Метод множителей Лагранжа.
24. Применение функций в экономике: производственные функции, функции полезности. Задачи на оптимизацию. Эластичность функции.

2 семестр

1. Неопределенный интеграл. Основные формулы и правила вычисления интеграла.
2. Основные методы вычисления неопределенного интеграла: непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям

3. Определенный интеграл и его геометрический и экономический смысл. Методы интегрирования определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница
4. Дифференциальные уравнения: Основные определения, задача Коши
5. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными
6. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка
7. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка
8. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
9. Числовые ряды: определения и свойства
10. Необходимое условие сходимости числового ряда
11. Достаточные признаки сходимости числового ряда: сравнения, Д'Аламбера, интегральный
12. Абсолютная и условная сходимость
13. Степенной ряд: определения, теорема Абеля, радиус сходимости
14. Дифференцирование и интегрирование рядов
15. Ряды Тейлора и Маклорена
16. Разложение простейших функций в ряд:

$$e^x, \sin x, \cos x, (1+x)^m, \ln(1+x), \operatorname{arctg}(x)$$
17. Вычисления определенных интегралов при помощи рядов
18. Основные понятия и теоремы теории вероятностей: испытания и события
19. Классическая, статистическая, геометрическая вероятность,
20. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей,
21. Полная вероятность, формула Байеса.
22. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли, формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа, теорема Пуассона.
23. Случайные величины. Непрерывные и дискретные с.в.
24. Закон распределения с.в.: ряд распределения, функция распределения, плотность распределения, их свойства

25. Числовые характеристики с.в.
26. Примеры распределений: биномиальное, Пуассона, равномерное, нормальное.
27. Основные понятия математической статистики: генеральная и выборочная совокупности, вариационный ряд, функция распределения, числовые характеристики вариационного ряда.

Оценочные средства для текущей аттестации (типовые ОС по текущей аттестации и критерии оценки по каждому виду аттестации по дисциплине «Математика»)

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Математика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Математика» проводится в форме контрольных мероприятий (контрольной или самостоятельной работы, экспресс контрольной, индивидуального домашнего задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Контрольная работа является формой контроля усвоения студентами практической части курса. Выполняется студентами во время практических занятий по завершению изучения практической части разделов курса. Контрольная работа сдается преподавателю на проверку и оценивается в форме дифференцированного зачета.

Контрольная работа считается выполненной успешно при получении оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно». При получении оценки «неудовлетворительно» контрольная работа считается не сданной, а соответствующий раздел практикума неусвоенным.

Студенту предоставляется возможность пересдать контрольную работу один раз во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

Вопросы, выносимые на контрольные работы

Контрольная работа №1 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Дроби, пропорции, прогрессии, проценты
2. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса
3. Задача межотраслевого баланса
4. Задача линейного программирования: графический и симплексный методы решения

Контрольная работа №2 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Исследование поведения функции методами дифференциального исчисления
2. Локальный и глобальный экстремум функции двух переменных

Контрольная работа №3 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Неопределенный интеграл
2. Применение определенного интеграла к решению экономических задач

Контрольная работа №4 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Дифференциальные уравнения
2. Ряды

Контрольная работа №5 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Случайные события. Основные теоремы.

2. Закон распределения дискретной случайной величины и ее числовые характеристики.

3. Закон распределения непрерывной случайной величины и ее числовые характеристики.

Критерии оценки контрольной и самостоятельной работы

Оценка	Описание
<i>Отлично / зачтено</i>	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно.
<i>Хорошо / зачтено</i>	Задания выполнены полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
<i>Удовлетворительно / зачтено</i>	Задания выполнены не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
<i>Неудовлетворительно / незачтено</i>	Задания не выполнены или задания выполнены частично (менее 50 процентов), имеются грубые ошибки.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Математика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Математика» проводится в форме контрольных мероприятий (тесты, практические задания, домашние задания, контрольные и самостоятельные работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний (активность в ходе обсуждений материалов лекций, активное участие в дискуссиях с аргументами из дополнительных источников, внимательность, способность задавать встречные вопросы в рамках дискуссии или обсуждения, заинтересованность изучаемыми материалами);

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем

видам учебной работы (определяется по результатам контрольных работ, практических занятий, ответов на тесты);

– результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Математика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Вид промежуточной аттестации – экзамен (1 семестр), состоящий из устного опроса в форме собеседования и теста.

Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства. В результате посещения лекций, практических занятий, консультаций студент последовательно осваивает материалы дисциплины и изучает ответы на вопросы к экзамену, представленные в структурном элементе ФОС. Критерии оценки студента на экзамене представлены в структурном элементе ФОС. Критерии оценки текущей аттестации – контрольная проверка знаний (контрольные и самостоятельные работы, работа на практических занятиях, ответы на тесты) представлены в структурном элементе ФОС.

**Критерии оценки студента на экзамене по дисциплине
«Математика»
(промежуточная аттестация – экзамен)**

Баллы (рейтинговая оценка)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	<i>Зачтено «отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

76-85	<i>Зачтено «хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	<i>Зачтено / «удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы.
0-60	<i>Незачтено / «неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.