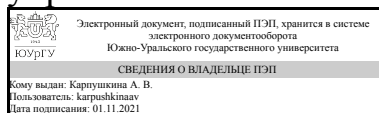


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа экономики и  
управления



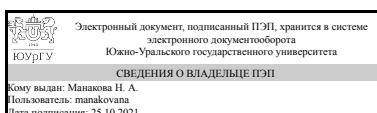
А. В. Карпушкина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.07 Линейная алгебра  
для специальности 38.05.02 Таможенное дело  
уровень специалист тип программы Специалитет  
специализация Организация таможенного контроля  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Уравнения математической физики

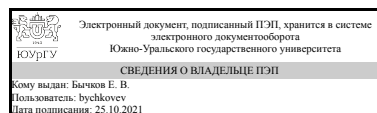
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.05.02 Таможенное дело, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2015 № 850

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., доц.



Н. А. Манакова

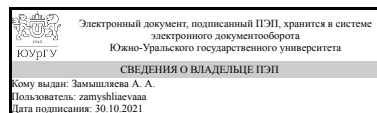
Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент (кн)



Е. В. Бычков

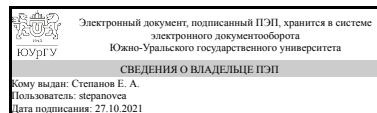
СОГЛАСОВАНО

Директор института  
разработчика  
д.физ.-мат.н., проф.



А. А. Замышляева

Зав.выпускающей кафедрой  
Таможенное дело  
к.экон.н., доц.



Е. А. Степанов

Челябинск

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры бакалавра, формирование современного математического мышления, умений использования математические методы и основы математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с математическими методами линейной алгебры, применяемыми для количественного исследования экономических процессов, обучить использованию этих методов, обеспечить математическое образование бакалавра, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

## Краткое содержание дисциплины

Матрицы и определители, системы линейных уравнений, применение линейной алгебры в экономике, векторная алгебра, элементы аналитической геометрии, начала анализа, элементы линейного программирования, комплексные числа.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать: основные понятия, теоремы и утверждения линейной алгебры, аналитической геометрии, линейного программирования, комплексных чисел
	Уметь: формализовать прикладные задачи и оперировать абстрактными понятиями, решать типовые задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения
	Владеть: навыками применения методов линейной алгебры и линейного программирования к решению прикладных задач

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.13 Макроэкономика, Б.1.08 Математический анализ, ДВ.1.05.02 Международная таможенная логистика

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

## 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216	
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	96	
Лекции (Л)	48	48	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	120	120	
Подготовка к теоретическим контрольным работам Т1-Т2	6	6	
Подготовка к контрольным работам Пк1-Пк3	30	30	
Подготовка к проверке конспектов лекций ТЗ	2	2	
Выполнение индивидуальных домашних заданий С1-С4	40	40	
Подготовка к промежуточной аттестации	24	24	
Выполнение домашних работ П1-П3	18	18	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Матрицы и определители	12	6	6	0
2	Системы линейных уравнений	14	6	8	0
3	Векторная алгебра	8	4	4	0
4	Элементы аналитической геометрии	16	8	8	0
5	Элементы линейного программирования	16	8	8	0
6	Начала анализа	20	10	10	0
7	Комплексные числа	10	6	4	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, действия над матрицами. Транспонирование матриц	2
2	1	Обратная матрица. Условия существования и единственности. Решение простейших матричных уравнений.	2
3	1	Модель Леонтьева. Элементарные преобразования строк	2
4	2	Системы линейных уравнений. Матричная запись. Основные понятия. Решение систем матричным методом и по формулам Крамера	2
5	2	Метод Гаусса	2
6	2	Жордановы исключения. Метод Жордана-Гаусса	2
7	3	Геометрические векторы. Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов	2

8	3	Скалярное произведение векторов, его свойства и применение. Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на вектор	2
9	4	Уравнение линии на плоскости. Полярная система координат. Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой	2
10	4	Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Расстояние от точки до прямой	2
11	4	Уравнения линии и поверхности в пространстве. Плоскость в пространстве. Общее уравнение, уравнение через три точки. Взаимное расположение двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости	2
12	4	Прямая в пространстве. Взаимное расположение двух прямых. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве	2
13	5	Постановка задачи линейного программирования. Различные формы записи задач. Составление математических моделей	2
14	5	Графический метод решения задач линейного программирования	2
15	5	Постановка транспортной задачи. Построение исходного опорного плана	2
16	5	Метод потенциалов. Пересчет по циклу	2
17	6	Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. График функции. Свойства функций	2
18	6	Предел функции. Свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей	2
19	6	Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых	2
20	6	Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва	2
21	6	Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений	2
22	7	Комплексные числа, алгебраическая форма записи, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Действия	2
23	7	Корни из комплексных чисел. Решение уравнений	2
24	7	Обзор и обобщение основных понятий курса	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Действия над матрицами. Вычисление определителей второго и третьего порядка. Вычисление определителей четвертого порядка	2
2	1	Обратная матрица. Нахождение ранга матрицы и обратной матрицы элементарными преобразованиями	2
3	1	Решение матричных уравнений	2
4	2	Решение систем линейных уравнений матричным методом и по формулам Крамера	2
5	2	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2
6	2	Жорданово исключение. Метод Жордана-Гаусса	2
7	2	Решение однородных систем линейных уравнений. Фундаментальная система решений однородной системы Контрольная работа «Матрицы, определители, системы уравнений»	2
8	3	Решение задач на векторы	2
9	3	Скалярное произведение векторов, его свойства и применение.	2

10	4	Уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости	2
11	4	Расстояние от точки до прямой. Угол между прямыми	2
12	4	Плоскость в пространстве	2
13	4	Прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскости и прямой в пространстве	2
14	5	Составление математических моделей. Различные формы задач линейного программирования (ЗЛП). Переход от одной формы к другой	2
15	5	Графический метод решения задач линейного программирования	2
16	5	Транспортная задача. Составление начального опорного плана	2
17	5	Транспортная задача. Поиск оптимального решения	2
18	6	Свойства функций. Графики	2
19	6	Вычисление пределов	2
20	6	Вычисление пределов	2
21	6	Вычисление пределов	2
22	6	Исследование функции на непрерывность	2
23	7	Комплексные числа, действия с ними. Изображение комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма записи	2
24	7	Корни из комплексных чисел. Решение уравнений	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение индивидуальных домашних заданий С1-С4	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	40
Подготовка к проверке конспектов лекций Т3	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ПУМД осн. лит. 2, п. 1-9, 28, 29, 32; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	2
Выполнение домашних работ П1-П3	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ПУМД осн. лит. 2, п. 1-9, 28, 29, 32; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	18
Подготовка к теоретическим контрольным работам Т1-Т2	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ПУМД осн. лит. 2, п. 1-9, 28, 29, 32; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	6
Подготовка к промежуточной аттестации	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	24
Подготовка к контрольным работам Пк1-Пк3	ПУМД осн. лит., 1 Главы 1-4; ЭУМД осн. лит. 1 с.6-128; ЭУМД осн. лит. 2 с. 5-43; ПУМД осн. лит. 2, п. 1-9, 28, 29, 32; ЭУМД доп. лит. 3, с. 23-135.	30

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Разбор конкретных ситуаций	Практические занятия и семинары	Решение прикладных задач	10

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: не предусмотрено.

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Промежуточная аттестация	все
Все разделы	ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Текущий (Контрольные работы Пк1-Пк3)	все
Все разделы	ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Текущий (Проверка индивидуальных домашних заданий С1-С4)	все
Все разделы	ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Текущий (Теоретические контрольные работы Т1-Т2)	все
Все разделы	ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Текущий (Проверка конспектов лекций Т3)	все
Все разделы	ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Текущий (Проверка домашних работ П1-П3)	все
Все разделы	ОК-7 способностью использовать основы экономических и математических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Бонусные баллы	нет

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию <math>r_i</math>, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным студентом баллов на контрольном мероприятии <math>b_i</math> от максимально возможных баллов за данное мероприятие <math>b_{i\max}</math>: <math>r_i = (b_i / b_{i\max}) * 100\%</math>, <math>i = 1, 2, \dots, 14</math>. Рейтинг обучающегося по текущему контролю <math>R_{\text{mek}}</math> определяется как средний рейтинг обучающегося по всем контрольно-рейтинговым мероприятиям с учетом их веса. Веса задаются преподавателем при планировании контрольно-рейтинговых мероприятий на текущий семестр: <math>R_{\text{mek}} = w_1 * r_1 + w_2 * r_2 + \dots + w_{14} * r_{14}</math>. Экзамен проводится в письменной форме.</p> <p>Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос из списка вопросов и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать за экзаменационную работу <math>b_{\text{на}}</math>, составляет 40. Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.</p> <p>Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод</p>	<p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85–100%</p> <p>Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75–84%</p> <p>Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60–74%</p> <p>Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0–59%</p>

	<p>решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание.</p> <p>По результатам проверки экзаменационной работы и собеседования после подсчета суммы баллов, рассчитывается рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации как процент набранных на экзамене баллов данным студентом <math>b_{na}</math> от максимально возможных баллов за экзаменационную работу (40):</p> $R_{na} = (b_{na}/40) * 100\%$ <p>Рейтинг обучающегося по дисциплине <math>R_d</math> рассчитывается одним из двух возможных способов. Причем способ определения своего рейтинга выбирает студент. Первый способ (только по результатам работы студента в семестре): <math>R_d = R_{mek} + R_b</math>. Второй способ (по результатам работы в семестре и оценки за экзамен): <math>R_d = 0,6 * R_{mek} + 0,4 * R_{na} + R_b</math>.</p>	
<p>Текущий (Контрольные работы Пк1-Пк3)</p>	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Каждая из контрольных точек Пк-1 - Пк-3 направлена на контроль степени усвоения студентами материала соответствующих практических занятий. Контроль проводится в форме письменных работ, продолжительностью 1 академический час. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вес мероприятия 0,16, максимальный</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>



	балл 16.	
Текущий (Проверка индивидуальных домашних заданий С1-С4)	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Индивидуальные домашние задания С1-С4 служат для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии. Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом в указанный срок. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки. Вес мероприятия 0,05 максимальный балл 5.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>
Текущий (Теоретические контрольные работы Т1-Т2)	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Теоретические контрольные работы Т1-Т2 проводится на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит три теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 2 балла. При оценке используется следующая шкала: 2 балла – в ответе не содержится ошибок; 1 балл – в ответе содержатся не более 1 ошибки; 0 баллов – в противном случае. Вес мероприятия 0,06, максимальный балл 6.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>
Текущий (Проверка конспектов лекций Т3)	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная точка Т3 служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>

	соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку Т3 равен 0. Вес мероприятия 0,08, максимальный балл 8.	
Текущий (Проверка домашних работ П1-П3)	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольные точки П1-П3 служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4. Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%. Вес мероприятия 0,04, максимальный балл 4.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.  Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.
Бонусные баллы	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимально возможная величина бонус-рейтинга составляет +15 %.	Зачтено: +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.  Не зачтено: -

### 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Промежуточная аттестация	В приложении КМ-ПА.docx
Текущий (Контрольные работы Пк1-Пк3)	В приложении КМ2-Пк1-Пк3.docx

Текущий (Проверка индивидуальных домашних заданий С1-С4)	В приложении KM3-C1-C4.pdf
Текущий (Теоретические контрольные работы Т1-Т2)	KM4-T1-T2.docx
Текущий (Проверка конспектов лекций Т3)	KM5-T3.docx
Текущий (Проверка домашних работ П1-П3)	KM6-П1-П3.pdf
Бонусные баллы	

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Высшая математика для экономистов [Текст] учеб. для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер и др.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 478, [1] с. ил.
2. Сборник задач по высшей математике для экономистов Учеб. пособие для вузов по направлению "Экономика" В. И. Ермаков, Г. И. Бобрик, Р. К. Гринцевичюс и др.; Под ред. В. И. Ермакова; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - 2-е изд., испр. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 573 с.

#### б) дополнительная литература:

1. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах Текст Ч. 1 учеб. пособие: В 2-х ч. П. Е. Данко. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Высшая школа, 1986. - 304 с. ил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для самостоятельной работы студента

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для самостоятельной работы студента

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кундышева, Е.С. Математика: Учебник для экономистов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2015. — 564 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/72390">http://e.lanbook.com/book/72390</a> — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Вдовин, А.Ю. Высшая математика. Стандартные задачи с основами теории. [Электронный ресурс] / А.Ю. Вдовин, Л.В. Михалева, В.М. Мухина. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 192 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/45">http://e.lanbook.com/book/45</a> — Загл. с экрана.

3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Владимирский, Б.М. Математика. Общий курс. [Электронный ресурс] / Б.М. Владимирский, А.Б. Горстко, Я.М. Ерусалимский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2008. — 960 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/634">http://e.lanbook.com/book/634</a> — Загл. с экрана.
---	---------------------------	---	---

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		мел, доска
Практические занятия и семинары		мел, доска