

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления



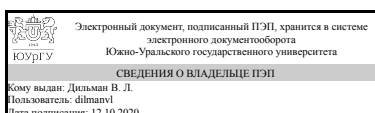
И. П. Савельева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.08 Математический анализ
для специальности 38.05.01 Экономическая безопасность
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

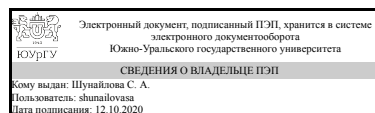
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность, утверждённым приказом Минобрнауки от 16.01.2017 № 20

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



В. Л. Дильман

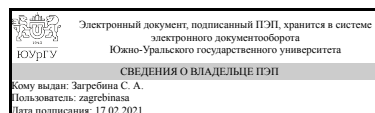
Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



С. А. Шунайлова

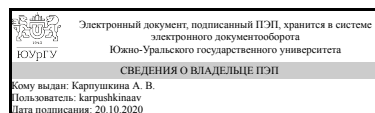
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика
д.физ.-мат.н., доц.



С. А. Загребина

Зав.выпускающей кафедрой
Экономическая безопасность
д.экон.н., доц.



А. В. Карпушкина

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Математические методы в настоящее время широко применяются в экономических исследованиях. Поэтому математические дисциплины для специалиста экономического профиля являются как средством решения прикладных задач, универсальным языком науки, так и элементом общей культуры. Преподавание и изучение дисциплины следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавра. Целью преподавания и изучения дисциплины "Математический анализ" является воспитание достаточно высокой математической культуры, формирование навыков современного математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием применяемых для обработки результатов экономических исследований методов математического анализа, обучить студентов использованию этих методов; обеспечить математическое образование бакалавра, достаточное для изучения других дисциплин, а также для работы по специальности.

Краткое содержание дисциплины

Предел функции. Непрерывность. Производная и ее применение. Функции нескольких переменных. Интегралы. Применение дифференциального и интегрального исчисления в экономике Дифференциальные уравнения

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Знать:методы математического анализа, применяемые для построения и анализа математических моделей экономических объектов;
	Уметь:применять методы математического анализа при решении экономических задач;
	Владеть:методами исследования функций одной переменной на экстремум.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.07 Линейная алгебра	Б.1.32 Стратегическое планирование экономической безопасности бизнеса, Б.1.20 Эконометрика, Б.1.09 Теория вероятностей и математическая статистика, Б.1.23 Экономический анализ, Б.1.35 Оценка рисков

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

Дисциплина	Требования
Б.1.07 Линейная алгебра	Знать различные виды уравнений линий. Уметь составлять уравнения линий по заданным условиям, строить линию по данному уравнению. Владеть методами исследования уравнений для построения линии, методами решения систем линейных уравнений.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	360	216	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	40	24	16
Лекции (Л)	20	12	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	20	12	8
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	320	192	128
Выполнение контрольной работы	248	156	92
Подготовка к экзамену	72	36	36
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Предел функции. Непрерывность	2	2	0	0
2	Производная и ее применение	14	6	8	0
3	Функции нескольких переменных	8	4	4	0
4	Интегральное исчисление функции одной переменной	8	4	4	0
5	Дифференциальные уравнения	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Предел функции. Свойства предела. Бесконечно малые и нечно большие функции. Непрерывность функции в точке	2

2	2	Производная функции, ее геометрический, экономический и механический смысл. Правила дифференцирования	2
3	2	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции.	2
4	2	Асимптоты графиков функций. Общая схема построения графиков функций	2
5	3	Функции нескольких переменных (основные понятия). Частные производные первого и второго порядков	2
6	3	Экстремумы функции двух переменных	2
7	4	Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования	2
8	4	Определенный интеграл и его свойства. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур.	2
9, 10	5	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общие и частные решения. Задача Коши. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Уравнение с правой частью специального вида	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Вычисление производных	2
2	2	Вычисление производных	2
3	2	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума функции	2
4	2	Полное исследование и построение графика функции	2
5	3	Частные производные	2
6	3	Экстремумы функций двух переменных	2
7	4	Понятие производной и неопределенного интеграла. Основные методы вычисления	2
8	4	Вычисление определенного интеграла. Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур	2
9	5	Решение линейных дифференциальных уравнений, уравнений с разделяющимися переменными	2
10	5	Линейные дифференциальные уравнение второго порядка с правой частью специального вида	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием	Кол-во часов

	разделов, глав, страниц)	
Выполнение контрольных работ	ЭУМД, осн. лит. 1, главы 1–4; ЭУМД, доп. лит. 2; ПУМД, доп. лит. 2, главы V–X.	248
Подготовка к экзамену	ЭУМД, осн. лит. 1, главы 1–4; ЭУМД, доп. лит. 2; ПУМД, доп. лит. 2, главы V–X.	72

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Модульное обучение	Лекции	Представление учебного материала в виде взаимосвязанных модулей	16

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Инновационные формы обучения	Краткое описание и примеры использования в темах и разделах
Использование проблемно-ориентированного подхода к изучению наук	Формулировка вопросов, требующих применения имеющихся у студентов теоретических знаний при решении задач на практических занятиях. Например, применить знания об оценке остатка сходящегося числового ряда к задаче о приближенном вычислении суммы ряда с заданной точностью

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

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	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Контрольная работа	Все
Все разделы	ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач	Экзамен	Все

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа	Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно после изучения теоретического материала и примеров решения задач в каждом семестре.	Зачтено: Верно выполнено не менее 60% работы Не зачтено: Верно

	<p>Каждая контрольная работа содержит 8 задач. Каждая оценивается от 0 до 5 баллов. Шкала оценивания 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 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.</p>	<p>выполнено менее 60% работы</p>
<p>Экзамен</p>	<p>При оценивании результатов экзамена используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольно-рейтинговым мероприятием текущего контроля в каждом семестре является контрольная работа, которая состоит из 8 задач. Каждая задача оценивается от 0 до 5 баллов.</p> <p>Рейтинг обучающегося по текущему контролю $R_{тек}$ рассчитывается как процент набранных данным студентом баллов на контрольной работе от максимально возможных баллов. Выполнение экзаменационной работы проводится в письменной форме.</p> <p>Экзаменационный билет содержит 4 задачи, которые оцениваются максимально в 5 баллов. Шкала оценивания 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 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.</p> <p>Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. По результатам проверки экзаменационной работы и собеседования после подсчета суммы баллов, рассчитывается рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации $R_{па}$ как процент набранных за экзаменационную работу баллов данным студентом от максимально возможных баллов. Рейтинг обучающегося по дисциплине R_d рассчитывается одним из двух возможных способов. Первый способ (только по результатам работы студента в семестре). Возможен ли этот способ определяет преподаватель исходя из того, что в рамках текущего контроля по дисциплине была проверена сформированность всех компетенций (этапов сформированности компетенций), которые были предусмотрены. Тогда, в случае согласия студента, его</p>	<p>Отлично: Рейтинг по дисциплине не менее 85% Хорошо: Рейтинг по дисциплине от 75% до 84% Удовлетворительно: Рейтинг по дисциплине от 60% до 74% Неудовлетворительно: Рейтинг по дисциплине менее 60%</p>

	рейтинг по дисциплине равен $R_d = R_{тек} + R_b$. Второй способ (по результатам работы в семестре и оценки за экзаменационную работу). Тогда рейтинг студента по дисциплине равен $R_d = 0,6 \cdot R_{тек} + 0,4 \cdot R_{па} + R_b$. Здесь R_b – это бонусные баллы, которые студент может получить, участвуя в олимпиаде по математическим дисциплинам.	
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа	КР заоч ЛА и МА эк с указ.pdf
Экзамен	Вопросы экз Безопасн МА заоч.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике Текст полн. курс : учебник Д. Т. Письменный. - 7-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. - 602, [1] с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания (файл в приложении)

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Методические указания (файл в приложении)

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Горлач, Б.А. Математический анализ. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 608 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4863 – Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Наливайко, Л.В. Математика для экономистов. Сборник заданий. [Электронный ресурс] / Л.В. Наливайко,	Электронно-библиотечная система	Интернет / Авторизованный

	Н.В. Ивашина, Ю.Д. Шмидт. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2011. – 432 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/662 – Загл. с экрана.	издательства Лань	
--	---	-------------------	--

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

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
Самостоятельная работа студента	402 (1)	Компьютер
Практические занятия и семинары	402 (1)	Компьютер, проектор, экран
Лекции	142 (3б)	Компьютер, проектор, камера
Экзамен	402 (1)	Компьютер