

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления и территориального развития



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Математический анализ Б2.Б.1.2

Направление подготовки: 080200.62 - Менеджмент

Профиль подготовки: Менеджмент сферы услуг

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гумеров Р.Н. , Кац Б.А.

Рецензент(ы):

Гарифьянов Ф.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Насыров С. Р.

Протокол заседания кафедры No _____ от "_____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института управления и территориального развития:

Протокол заседания УМК No _____ от "_____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Гумеров Р.Н. Кафедра математического анализа отделение математики , Renat.Gumerov@kpfu.ru ; профессор, д.н. (профессор) Кац Б.А. Кафедра математического анализа отделение математики , Boris.Kac@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомление с фундаментальными разделами математического анализа, необходимыми для проведения работ и проведения исследований в сервисной деятельности, а также освоение современных математических методов решения профессиональных задач.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.1 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 080200.62 Менеджмент и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Курс математического анализа опирается на курс математики общеобразовательной школы и не требует более глубоких математических знаний. Из курса математики общеобразовательной школы в нем используется арифметика, понятия функции, производной и интеграла, причем последние два излагаются заново на более строгой научной основе. В результате освоения данного курса учащимися должны быть приобретены знания и умения, необходимые для вычисления пределов, производных и интегралов, а также для их использования в приложениях, включая задачи оптимизации. Эти знания и умения необходимы им для участия в любых работах и проектах, включающих математическое моделирование тех или иных объектов и их оптимизацию.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-10 (общекультурные компетенции)	осуществлять деятельность, связанную с руководством или действиями отдельных сотрудников, оказывать помощь подчиненным (
ОК-16 (общекультурные компетенции)	самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, развития социальных и профессиональных компетенций, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования
ОК-2 (общекультурные компетенции)	использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ОК-3 (общекультурные компетенции)	принимать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности
ПК-15 (профессиональные компетенции)	готовность к участию в инновационных проектах в области сервиса

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

определения функции, предела, производной и интеграла, а также методы их использования в приложениях различного характера

2. должен уметь:

вычислять пределы, производные и интегралы и использовать их в задачах оптимизации и других задачах прикладного характера

3. должен владеть:

методами вычисления пределов, производных и интегралов и использования их в прикладных задачах

-- квалифицированно обсуждать определения функции, предела, производной и интеграла, а также методы их использования в приложениях различного характера;

-- уверенно вычислять пределы, производные и интегралы и использовать их в задачах оптимизации и других задачах прикладного характера.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Понятие функции. Последовательности. Элементарные функции.	2	1	2	2	0	
2.	Тема 2. Понятие предела. Предел последовательности. Предел функции. Исчисление бесконечно малых.	2	2-4	6	6	0	контрольная точка домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения	2	5-9	10	10	0	контрольная работа домашнее задание
4.	Тема 4. Элементы интегрального исчисления функций одной переменной	2	10-12	6	6	0	домашнее задание контрольная точка
5.	Тема 5. Элементы дифференциального исчисления функций нескольких переменных	2	13-15	6	8	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			30	32	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятие функции. Последовательности. Элементарные функции.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие функции. Последовательности. Элементарные функции.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Понятие функции. Последовательности. Элементарные функции, их свойства и графики.

Тема 2. Понятие предела. Предел последовательности. Предел функции. Исчисление бесконечно малых.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Понятие предела. Предел последовательности. Предел функции. Исчисление бесконечно малых.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Вычисление пределов последовательностей. Вычисление пределов функций в конечных точках и на бесконечности. Неопределенности и их раскрытие. Использование бесконечно малых.

Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения

лекционное занятие (10 часа(ов)):

Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения.

практическое занятие (10 часа(ов)):

Вычисление производных функций одной переменной. Их применение для решения задач оптимизации и для исследования функций. Правило Лопиталья.

Тема 4. Элементы интегрального исчисления функций одной переменной

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Элементы интегрального исчисления функций одной переменной.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Неопределенный интеграл. Интегрирование заменой переменной и по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Геометрические приложения.

Тема 5. Элементы дифференциального исчисления функций нескольких переменных
лекционное занятие (6 часа(ов)):

Элементы дифференциального исчисления функций нескольких переменных.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Производные функций нескольких переменных. Их приложения в задачах оптимизации.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Понятие предела. Предел последовательности. Предел функции. Исчисление бесконечно малых.	2	2-4	подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
				подготовка к контрольной точке	10	контрольная точка
3.	Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения	2	5-9	подготовка домашнего задания	15	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	15	контрольная работа
4.	Тема 4. Элементы интегрального исчисления функций одной переменной	2	10-12	подготовка домашнего задания	20	домашнее задание
				подготовка к контрольной точке	6	контрольная точка
5.	Тема 5. Элементы дифференциального исчисления функций нескольких переменных	2	13-15	подготовка домашнего задания	24	домашнее задание
	Итого				100	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В данном курсе, входящем в число традиционных курсов, образующих ядро классического высшего образования, используются традиционные образовательные технологии, что не исключает возможности использования вспомогательных технических средств (проектор) и компьютерных технологий (тестирование).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Понятие функции. Последовательности. Элементарные функции.

Тема 2. Понятие предела. Предел последовательности. Предел функции. Исчисление бесконечно малых.

домашнее задание , примерные вопросы:

Вычисление пределов последовательностей и функций.

контрольная точка , примерные вопросы:

Вычисление пределов последовательностей и функций.

Тема 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной и его приложения

домашнее задание , примерные вопросы:

Вычисление производных функций одной переменной и их приложения для решения задач оптимизации и исследования функций.

контрольная работа , примерные вопросы:

Вычисление производных функций одной переменной и их приложения для решения задач оптимизации и исследования функций.

Тема 4. Элементы интегрального исчисления функций одной переменной

домашнее задание , примерные вопросы:

Вычисление неопределенных и определенных интегралов.

контрольная точка , примерные вопросы:

Вычисление неопределенных и определенных интегралов.

Тема 5. Элементы дифференциального исчисления функций нескольких переменных

домашнее задание , примерные вопросы:

Вычисление частных производных и решение с их помощью задач оптимизации.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Примерный экзаменационный билет.

1. Определение предела последовательности.

2. Формула Ньютона - Лейбница.

3. Найти наибольшее значение функции (дается конкретная функция).

Полный перечень экзаменационных билетов см. Приложение 2.

7.1. Основная литература:

Краткий курс высшей математики, Демидович, Борис Павлович;Кудрявцев, Всеволод Александрович, 2007г.

Высшая математика для экономистов, Клименко, Юрий Иванович, 2005г.

Математика для экономистов, Красс, Максим Семенович;Чупрынов, Борис Павлович, 2005г.

Высшая математика для экономических специальностей, Кремер, Наум Шевелевич;Путко, Б. А.;Тришин, И. М., 2010г.

1. А. М. Математика для социологов и экономистов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / А. М. Ахтямов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 464 с. - ISBN 978-5-9221-0919-2. ЭБС "Знаниум" Режим доступа <http://www.znanium.com/bookread.php?book=416294>

2.Злобина, С. В. Математический анализ в задачах и упражнениях [Электронный ресурс] / С. В. Злобина, Л. Н. Посицельская. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 360 с. - ISBN 978-5-9221-1146-1. ЭБС "Знаниум" Режим доступа <http://www.znanium.com/bookread.php?book=405509>

3.Ильин, В. А. Основы математического анализа. Том 1 [Электронный ресурс] : для вузов в 2 т. / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк; под ред. В. А. Ильина. - 7-е изд., стер. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 648 с. - (Курс высшей математики и математической физики. Вып. 1). - ISBN 978-5-9221-0536-1. ЭБС "Знаниум" Режим доступа <http://www.znanium.com/bookread.php?book=405746>

4. Шершнева В.Г. Математический анализ: сборник задач с решениями [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В.Г. Шершнева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 164 с.: ISBN 978-5-16-005487-2. ЭБС "Знаниум" Режим доступа <http://znanium.com/bookread.php?book=445587>

7.2. Дополнительная литература:

Очерки по математическому анализу, Григорьева, Ирина Сергеевна, 2011г.
Введение в анализ, Гумеров, Ренат Нельсонович;Султанбеков, Фоат Фаритович, 2011г.
Математический анализ, Балашова, Елизавета Яковлевна, 2005г.

7.3. Интернет-ресурсы:

Введение в анализ. Предел последовательности. - http://matan.isu.ru/matan/int_lim_of_seq.html
Высшая математика для заочников и не только - <http://mathprofi.ru/>
Курс видео-лекций - <http://www.youtube.com/watch?v=p1JKXbW5eTU>
Курс МА. Готовые занятия. - <http://www.exponenta.ru/educat/class/courses/ma>
Математический анализ для чайников - <http://ken-group.ru/editor/lang/nprm/matematicheskiy-analiz-dlya-chaynikov.php>
Математический анализ 1 курс - Викиконспекты - <http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Математический анализ" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

При необходимости занятия могут проводиться в мультимедийной аудитории 610 (корпус 2 К(П)ФУ), а также в компьютерных классах ИУТР.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 080200.62 "Менеджмент" и профилю подготовки Менеджмент сферы услуг .

Автор(ы):

Гумеров Р.Н. _____

Кац Б.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Гарифьянов Ф.Н. _____

"__" _____ 201__ г.