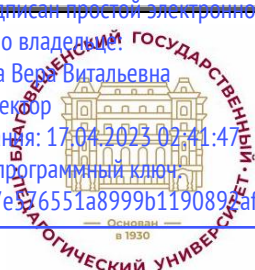



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Щёкина Вера Витальевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.04.2023 02:41:47
Уникальный программный ключ:
a2232a55157e376551a8999b119089faf5898942042d556b0r373a454e5778

	МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Благовещенский государственный педагогический университет»
	ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ
Декан
индустриально-педагогического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»

Н.В. Слесаренко
«25» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

**Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)**

**Профиль
ЭКОНОМИКА
Профиль
МАТЕМАТИКА**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Принята на заседании кафедры
Экономики, управления и технологии
(протокол № 9 от «25» мая 2022 г.)**

Благовещенск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)	6
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	8
5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА.....	13
7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ	20
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	20
8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	20
9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ	20
10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	21
11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	22

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: овладение классическими методами математики, как общенаучными; формирование систематических знаний основных определений, теорем, теорий из курса математики, алгоритмов и методов решения математических задач и задач, связанных с математическим моделированием; научное обоснование теорем, предложений и методов математики; изучение роли и места дисциплины в системе математических и естественных наук.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина Б1.В.01.07 «Дополнительные главы математического анализа» относится к дисциплинам предметного модуля по профилю «Математика» (Б1.В.01).

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций: УК-1, ПК-2:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Индикаторы

УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему.

УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

УК-1.3 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

ПК-2. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования.

ПК-2.2 Владеет основными положениями классических разделов математической науки, системой основных математических структур и методов.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

-знать:

- основные понятия, теоремы и методы теории функций нескольких переменных: понятия;

- уметь:

- находить и строить начертание области определения функции 2-х, 3-х переменных, вычислять пределы функции 2-х переменных, исследовать непрерывность функции 2-х переменных в точке, находить частные производные, дифференциалы, составлять уравнение касательной плоскости, нормали; исследовать экстремум функции 2-х переменных; находить наибольшее и наименьшее значения функции 2-х переменных на компакте; вычислять двойные, тройные, криволинейные интегралы, восстанавливать функцию с помощью криволинейного интеграла II рода;

- владеть:

- основными понятиями, теоремами и методами теории функций нескольких переменных.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Математический анализ» составляет 2 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (72 часа):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5
Общая трудоемкость	72	72
Аудиторные занятия	36	36
Лекции	14	14
Практические занятия	22	22
Самостоятельная работа	36	36
Вид итогового контроля	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебно-тематический план

№	Наименование тем (разделов)	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	
1.	Функции нескольких переменных: предел и непрерывность. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	32	6	10	16
2.	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	40	8	12	20
ИТОГО		72	14	22	36

Интерактивное обучение по дисциплине

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма интерактивного занятия	Кол-во часов
1	Функции нескольких переменных: предел и непрерывность. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	ПР	Работа в малых группах	4
2	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	ПР	Работа в малых группах	4
	Всего			8

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Те-

ма 1. Функции нескольких переменных: предел и непрерывность. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

Понятие функций 2-х, 3-х переменных. График функции двух переменных. Предел и непрерывность функций 2-х, 3-х переменных. Частные производные функций нескольких переменных, их геометрический смысл. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Дифференциал и дифференцируемость функции нескольких переменных; геометрический смысл полного дифференциала. Дифференцируемость сложной функции, инвариантность формы записи полного дифференциала. Дифференцирование неявно заданных функ-

ций. Производная по направлению; градиент; производные и дифференциалы высших порядков. Экстремум функции нескольких переменных.

Тема 2. Интегральное исчисление функций нескольких переменных

Двойной интеграл, его свойства, методы вычисления, применения в геометрии. Тройной интеграл, его свойства, методы вычисления, применения в геометрии. Криволинейные интегралы I и II рода, их свойства, методы вычисления, некоторые применения.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Для успешного проведения практических занятий необходима целенаправленная предварительная подготовка студента. Студенты получают от преподавателя конкретные задания на самостоятельную работу в форме вопросов, которые потребуют от них не только изучения литературы, но и выработки своего собственного мнения, которое они должны суметь аргументировать и защищать (отстаивать свои и аргументированно отвергать противоречащие ему мнения). Практическое занятие в сравнении с другими формами обучения требует от студентов высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно:

- умение работать с несколькими источниками;
- осуществить сравнение того, как один и тот же вопрос излагается различными авторами;
- сделать собственные обобщения и выводы.

Все это создает благоприятные условия для организации дискуссий, повышает уровень осмысления и обобщения изученного материала. В процессе семинара идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. В ходе семинара студент учится публично выступать, видеть реакцию слушателей, логично, ясно, четко, грамотным литературным языком излагать свои мысли, приводить доводы, формулировать аргументы в защиту своей позиции. На семинаре каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сравнить со знаниями и умениями их излагать других студентов, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы над обсуждаемыми проблемами. В ходе семинара каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, периодической литературы, нормативного материала. Семинар стимулирует у студента стремление к совершенствованию своего конспекта, желание сделать его более информативным, качественным. При проведении практических занятий реализуется принцип совместной деятельности студентов. При этом процесс мышления и усвоения знаний более эффективен в том случае, если решение задачи осуществляется не индивидуально, а предполагает коллективные усилия.

Готовясь к практическому занятию, студенты должны:

1. Познакомиться с рекомендуемой преподавателем литературой.
2. Рассмотреть различные точки зрения по изучаемой теме, используя все доступные источники информации.
3. Выделить проблемные области и неоднозначные подходы к решению поставленных вопросов.
4. Сформулировать собственную точку зрения.
5. Предусмотреть возникновение спорных хозяйственных ситуаций при решении отдельных вопросов и быть готовыми сформулировать свой дискуссионный вопрос.

Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосред-

ственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем "Консультант-плюс", "Гарант", глобальной сети "Интернет";

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку докладов;

- участие в работе студенческих конференций.

Самостоятельная работа бакалавров по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;

- выполнение заданий для самостоятельной работы;

- изучение теоретического и лекционного материала, а также основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям, написании докладов;

- самостоятельное изучение материалов официальных сайтов налоговых органов.

Алгоритм самостоятельной работы студентов:

1 этап – поиск в литературе и изучение теоретического материала на предложенные преподавателем темы и вопросы;

2 этап – осмысление полученной информации из основной и дополнительной литературы, освоение терминов и понятий, механизма решения задач;

3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос или алгоритма решения задачи.

Рекомендации по работе с литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Рекомендации по подготовке к зачету:

При подготовке к зачету по дисциплине «Дополнительные главы математического анализа» особое внимание следует обратить на четкое знание понятийного аппарата дис-

циплины. Для того чтобы избежать трудностей при ответах по вышеназванным разделам, студентам рекомендуется регулярная подготовка к занятиям, изучение базового перечня учебной информации, в том числе периодических литературных источников.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
студентов по дисциплине**

№	Наименование раздела (темы)	Формы/виды самостоятельной работы	Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом
1.	Тема 1. Функции нескольких переменных: предел и непрерывность. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и тестов в СЭО БГПУ	16
2.	Тема 2. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий и тестов в СЭО БГПУ	20
ИТОГО			36

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Тема 1. Функции нескольких переменных: предел и непрерывность. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных

1. Найдите значения функции нескольких переменных в заданных точках.
2. Найдите и изобразите на плоскости области определения функций.
3. Изобразите на плоскости линии уровня функции.
4. Изобразите в пространстве поверхность уровня функции.
5. Вычислите пределы функций или покажите, что они не существуют.
6. Исследовать на непрерывность функцию в заданной точке.
7. Найдите частные и полное приращения функции в точке.
8. Вычислите приближенно значения, используя геометрический смысл полного дифференциала функции.

9. Составьте уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности в точке.
10. Найдите производную функции в точке в направлении к точке.
11. Найдите направление максимального роста функции в точке.
12. Найдите экстремумы функции нескольких переменных.
13. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на компакте.

Тема 2. Интегральное исчисление функций нескольких переменных

1. Вычислите двойные интегралы, переходя к повторным.
2. Переходя к полярным координатам, вычислите двойные интегралы.
3. Заменяя переменные, вычислите двойные интегралы.
4. Вычислите тройной интеграл, приведя его к повторному.
5. Вычислите тройной интеграл, применяя цилиндрические и сферические координаты.
6. Вычислите объём тела.
7. Вычислите криволинейные интегралы I рода.
8. Вычислите длину дуги кривой.
9. Вычислите криволинейные интегралы II рода, приводя его к определенному.
10. Вычислите криволинейный интеграл II рода, используя формулу Грина.
11. Вычислите площадь ограниченной фигуры.
12. Найдите первообразную функцию.
13. Вычислите криволинейный интеграл, прежде найдя первообразную функцию.

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМО-КОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

Индекс компетенции	Оценочное средство	Показатели оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
УК-1, ПК-2	Контрольная работа	Низкий (неудовлетворительно)	студент: 1) правильно выполнил менее половины работы, 2) или допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».
		Пороговый (удовлетворительно)	студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил при выполнении работы: 1) не более двух грубых ошибок, 2) или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, 3) или не более двух – трех негрубых ошибок, 4) или одной негрубой ошибки и двух недочетов, 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии 4 – 5 недочетов.
		Базовый (хорошо)	студент выполнил работу полностью (т.е. решил задачи), но допустил в ней 1) не более одной ошибки, 2) или не более двух недочетов.

		Высокий (отлично)	<p>студент</p> <p>1) выполнил работу без ошибок и недочетов,</p> <p>2) или допустил не более одного недочета.</p>
УК-1, ПК-2	Ответ на практическом занятии	Низкий (неудовлетворительно)	студент не может решить задачу, обнаруживает незнание большей части вопроса соответствующего задаче или заданию, допускает ошибки в формулировках определений, теорем, правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к овладению последующим материалом.
		Пороговый (удовлетворительно)	<p>студент обнаруживает знания и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определениях понятий, алгоритмах, формулировках правил, теорем,</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения,</p> <p>3) излагает материал непоследовательно, допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p>
		Базовый (хорошо)	студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
		Высокий (отлично)	<p>1) студент полно излагает материал, дает правильные определения, необходимые при решении задачи,</p> <p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания при решении задачи,</p> <p>3) правильно решить задачу, грамотно оформить решение,</p> <p>4) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p>

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет с оценкой.

Критерии оценивания устного ответа на зачет с оценкой

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность решения задачи,
- 2) полнота и правильность ответа при решении задачи,
- 3) степень осознанности, понимания изученного,
- 4) языковое оформление ответа,
- 5) грамотное оформление решения.

Оценка «отлично» ставится, если

- 1) студент полно излагает материал, дает правильные определения, необходимые при решении задачи,
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания при решении задачи,
- 3) правильно решить задачу, грамотно оформить решение,
- 4) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1 – 2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знания и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определениях понятий, алгоритмах, формулировках правил, теорем,
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения,
- 3) излагает материал непоследовательно, допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не может решить задачу, обнаруживает незнание большей части вопроса соответствующего задаче или заданию, допускает ошибки в формулировках определений, теорем, правил, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к овладению последующим материалом.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Примеры вопросов для ответа на практическом занятии по теме

1. Криволинейные интегралы I рода, их свойства.
2. Методы вычисления криволинейного интеграла I рода.
3. Криволинейные интегралы II рода, их свойства.
4. Вычисление криволинейного интеграла II рода через определенный интеграл.

Пример контрольной работы

1. Найти область определения функций: а) $z = \sqrt{(1+x)(y-4)}$; б) $z = \ln(y^2 - x)$.
2. Найти полные дифференциалы указанных функций: $u = \ln(x + y^2) - \sqrt{x^2 y^2}$,
 $u = \arcsin \frac{x^2}{y-z}$.
3. Вычислить приближенно: $(0,99)^{3,01}$.
4. Найти производную функции $z = x^2 y + yx + 3x$ по направлению градиента в точке $(3;4)$.
5. Составить уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности $z = x^2 + y^2$ в точке $(1;1;2)$.
6. Найти $\frac{\partial z}{\partial u}, \frac{\partial z}{\partial v}$, если $z = x^2 y - y^2 x$, $\begin{cases} x = u \cos v, \\ y = u \sin v. \end{cases}$
7. Исследовать на экстремум функцию $z = x^3 + y^2 - 6xy - 39x + 18y + 20$.

Примерные вопросы зачета

1. Понятие функции нескольких переменных. График функции двух переменных. Линии уровня. Поверхности уровня.
2. Предел функции 2-х переменных, методы вычисления.
3. Непрерывность функции 2-х переменных.
4. Частные производные функций нескольких переменных, их геометрический смысл.
5. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.
6. Дифференциал и дифференцируемость функции нескольких переменных; геометрический смысл полного дифференциала.
7. Дифференцируемость сложной функции, инвариантность формы записи полного дифференциала.
8. Дифференцирование неявно заданных функций.
9. Производная по направлению, градиент функции.
10. Производные и дифференциалы высших порядков.
11. Экстремум функции нескольких переменных.
12. Двойной интеграл, его геометрический смысл и свойства.
13. Необходимое и достаточное условия существования двойного интеграла.
14. Методы вычисления двойного интеграла (через повторный интеграл, замена переменных в двойном интеграле).
15. Тройной интеграл, его геометрический смысл и свойства.
16. Методы вычисления тройного интеграла (через повторный интеграл, замена переменных в двойном интеграле).
17. Криволинейные интегралы I рода, их свойства.
18. Методы вычисления криволинейного интеграла I рода.
19. Криволинейные интегралы II рода, их свойства.
20. Вычисление криволинейного интеграла II рода через определенный интеграл.
21. Формула Грина.
22. Восстановление функции по её полному дифференциалу.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии– обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Корпоративная сеть и корпоративная электронная почта БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Электронные библиотечные системы;
- Мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИ ЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Демидович, Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу: учеб. пособие для вузов / Б. П. Демидович. – М.: Астрель: АСТ, 2004. – 558 с. (22 экз.)
2. Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для вузов / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 324 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07067-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491294> (дата обращения: 18.10.2022).
3. Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 2: учебник для вузов / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 315 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07069-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/491295> (дата обращения: 18.10.2022).
4. Демидович, Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу / Б. П. Демидович. – М.: Изд-во АСТ – Астрель. – 2006. – 558 с. (28 экз.)

5. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. – М.: Айрис-пресс. – 2006. – 602 с. (16 экз.)

6. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 212 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04547-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492012>

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Официальный интернет-портал правовой информации - <http://www.pravo.gov.ru/>
2. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru>.
3. Сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки. - Режим доступа: <http://www.obrnadzor.gov.ru/ru>.
4. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: <https://edu.gov.ru>.
5. Сайт Министерства труда и социальной защиты РФ. – Режим доступа: <https://rosmintrud.ru>.
6. Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ. - Режим доступа: www.gks.ru.

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». - Режим доступа: <https://urait.ru>
2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа: <https://polpred.com/news>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащенные учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями (мультимедийные презентации).

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду вуза, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Лицензионное программное обеспечение: операционные системы семейства Windows, Linux; офисные программы Microsoft office.

Разработчик: Ланина С.Ю., кандидат физико-математических наук, доцент.

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.

РПДобсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г.на заседании кафедры экономики, технологии и управления (протокол № __ от «__» _____ 2023 г.). В РПД внесены следующие изменения и дополнения: