

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.01 Современные проблемы науки

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль): Цифровизация математического образования

Квалификация (степень): Магистр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математики и методики её преподавания

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1		
Семестр/триместр	1		
Лекции	18		
Лабораторные занятия	-		
Практические (семинарские) занятия	-		
в т. ч. практическая подготовка	2		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет		
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	18		

Всего часов: 36

Трудоемкость: 1 зачетная единица

Разработчик рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Р.А. Мельников

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: обеспечить овладение обучающимися современными достижениями математической науки.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) добиться четкого, ясного понимания основных понятий современной математики;
- 2) продемонстрировать возможности методов решения задач фундаментальной и прикладной математики.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений (ФТД Факультативные дисциплины).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Знать: - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - основные принципы критического анализа.	Знает: - основные математические методы решения задач; - принципы построения современных математических теорий.
	Уметь: - анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; - осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации; - определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке.	Умеет: - подбирать методы решения поставленной проблемной ситуации, а также комбинировать их;
	Владеть: - навыками разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	Владеет: - основными навыками разработки стратегии достижения поставленной цели.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Основные разделы современной математики	36	18			18
1.	Тема 1. Специальные функции	12	6			6
2.	Тема 2. Операционное исчисление	12	6			6
3.	Тема 3. Интегральные уравнения	12	6			6
	<i>Форма отчетности</i> <i>Зачет</i>					
	<i>Итого за 1 семестр</i>	<i>36</i>	<i>18</i>			<i>18</i>
	в т.ч. практическая подготовка	2	2			
	ИТОГО:	36	18			18

Очно-заочная форма обучения (не реализуется)

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы

Типовой вариант контрольной работы

Задание 1. С помощью В и Г функций найти интеграл $\int_0^1 \frac{x^m dx}{\sqrt{1-x^n}}$;

Задание 2. Найти изображение оригинала $f(t) = \sin^2 t$.

Задание 3. Найти оригинал функции $F(p) = \frac{1}{(p-3)^4}$.

Задание 4. Проверить является ли функция $\varphi(x) = xe^x$ решением интегрального уравнения $\varphi(x) = \sin x + 2 \int_0^x \cos(x-t)\varphi(t)dt$.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов:

**Вопросы к зачету
(1 семестр, очная форма обучения)**

- 1) Г-функция (интеграл Эйлера 2-го рода).
- 2) В-функция (интеграл Эйлера 1-го рода).
- 3) Применение эйлеровых интегралов к нахождению интегралов.
- 4) Преобразование Лапласа и его основные свойства.
- 5) Нахождение оригинала по изображению.
- 6) Приложения операционного исчисления.
- 7) Понятие интегрального уравнения.
- 8) Классификация интегральных уравнений.
- 9) Типичные задачи, приводящие к интегральным уравнениям.
- 10) Методы решения интегральных уравнений.

**IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ**

4.1. Основная литература

1. Казанцева, Е.В. Операционное исчисление : учебное пособие : [16+] / Е.В. Казанцева, И.М. Пупышев, Г.С. Шефель ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 64 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576343>
2. Краткий курс высшей математики : учебник : [16+] / К.В. Балдин, Ф.К. Балдин, В.И. Джеффаль и др. ; под общ. ред. К.В. Балдина. – 4-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 512 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573171>

4.2. Дополнительная литература

1. Соколенко, Е.В. Теория функций комплексных переменных. Операционное исчисление : учебное пособие / Е.В. Соколенко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 199 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494812>
2. Плескунов, М.А. Операционное исчисление / М.А. Плескунов ; науч. ред. А.И. Короткий ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 144 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276373>

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://ilib.mccme.ru	ЭБ с книгами по математике	Неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm	EqWorld Мир математических уравнений	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.