

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.01 Современные проблемы математики и ее приложений

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль): Цифровизация математического и естественно-научного 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	-		
Лабораторные занятия	-		
Практические (семинарские) занятия	18		
в т. ч. практическая подготовка	-		
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет с оценкой		
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	162		

Всего часов: 180

Трудоемкость: 5 зачетных единиц

Разработчик рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Г.А. Симоновская

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 обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-6	Знать: - особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; - теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации; направления использования творческого потенциала собственной деятельности;	Знает: - особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений с опорой на правовые и этические основы профессиональной педагогической деятельности; - теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации; направления использования творческого потенциала собственной деятельности с учетом правовых и этических основ профессиональной педагогической деятельности;
	Уметь: - определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; - планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.	Умеет: - определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; - разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; - планировать самостоятельную научную деятельность в решении профессиональных задач.
	Владеть: - навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; - навыками планирования собственной профессиональной деятельности.	Владеет: - навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; - навыками планирования собственной профессиональной деятельности.
ОПК-2	Знать: - организацию образовательного процесса в профессиональных образовательных организациях разного типа и вида;	Знает: - цели профильного обучения математике в профильной и профессиональной школе; - содержание, методы и принципы

	<ul style="list-style-type: none"> - требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин образовательных программ, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные, электронным образовательным ресурсам, учебно-лабораторному оборудованию, учебным тренажерам и иным средствам обучения. 	<p>организации обучения математике в профильной и профессиональной школе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - традиционную и современную методику преподавания тем школьного курса математики, включенных в программу для профильных классов; - программы математической подготовки для различных направлений подготовки в профессиональной школе.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы и технологию проектирования образовательных программ и индивидуальных программ; - применять методики и технологии проектирования образовательных программ; - применять деятельностный подход к задачам проектирования в сфере образования. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать на практике обучение математике в профильной и профессиональной школе; - проектировать основные компоненты методической системы обучения математике в профильной и профессиональной школе; - планировать изучение конкретных тем и разрабатывать различные модели уроков, способствующих реализации поставленных целей с учетом основных идей профильного обучения.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами проектирования образовательных программ и разработки научно-методического обеспечения их реализации; - навыками разработки научно-методического обеспечения образовательных программ, а также индивидуальных программ; - навыками разработки рабочих программ дисциплин и учебных программ. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями организации обучения математике в профильной и профессиональной школе; - методикой разработки программ обучения математике в профильной и профессиональной школе; - методикой проектирования и организации обучения математике в профильной и профессиональной школе.
ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, цели результаты международных исследований качества образования; - способы и методы организации мониторинговых исследований, типологии мониторингов, методологический инструментарий мониторинга; - технологию диагностирования образовательных результатов, принципы диагностирования; - механизмы выявления индивидуальных особенностей, перспектив развития личности обучающегося, способы преодоления затруднений в обучении. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, цели результаты международных исследований качества образования, в том числе инновационные практики международных исследований в России; - теорию и технологии мониторинговых исследований в образовании; - механизмы выявления индивидуальных особенностей и инновационные практики преодоления затруднений в обучении.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать программы регулярного отслеживания результатов освоения образовательной программы обучающимися; 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать программы мониторинга результатов обучения, в том числе с учетом инновационного педагогического опыта; - проектировать на основе данных

	- разрабатывать программы целенаправленной деятельности по преодолению трудностей в обучении.	мониторинга программы целенаправленной деятельности по преодолению трудностей обучения.
	Владеть: - навыками организации и проведения педагогического мониторинга освоения обучающимися образовательной программы уровня обучения; - навыками разработки программ целенаправленной деятельности по преодолению образовательных дефицитов обучающихся; - навыками использования современных способов диагностики и мониторинга с учетом применения информационно-коммуникационных технологий.	Владеет: - навыками организации и проведения педагогического мониторинга результатов обучения, в том числе с учетом инновационного педагогического опыта; - навыками реализации программы целенаправленной деятельности по преодолению трудностей обучения; - навыками использования современных способов диагностики и мониторинга с учетом применения современных цифровых инструментов и информационных технологий.
ОПК-8	Знать: - основные направления исследований в области педагогического проектирования; современную методологию педагогического проектирования; - состояние и тенденции развития международных и отечественных педагогических исследований; - содержание и результаты исследований в области педагогического проектирования.	Знает: - основные направления исследований в области педагогического проектирования; современную методологию педагогического проектирования; - состояние и тенденции развития международных и отечественных педагогических исследований построенных на основе современных достижений науки.
	Уметь: - выделять и систематизировать основные идеи и результаты международных и отечественных педагогических исследований; - определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации; - применять современные научные знания и материалы педагогических исследований в процессе педагогического проектирования.	Умеет: - выделять и систематизировать основные идеи и результаты международных и отечественных педагогических и научных исследований; - определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации.
	Владеть: - навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования педагогического процесса для ее решения; - навыками разработки педагогического проекта для решения заданной педагогической проблемы с учетом педагогической ситуации.	Владеет: - навыками самостоятельного определения педагогической задачи и проектирования педагогического процесса для ее решения.

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. Современные проблемы математики	180		18		162
1.	Тема 1. Роль математики в современном мире.	44		4		40
2.	Тема 2. Основные методы математических исследований.	44		4		40
3.	Тема 3. Открытые (нерешенные) математические проблемы.	48		6		42
4.	Тема 4. Современная математика и компьютерные технологии	44		4		40
	<i>Форма отчетности</i> <i>Зачет с оценкой</i>					
	<i>Итого за 1 семестр</i>	<i>180</i>		18		162
	в т.ч. практическая подготовка					
	ИТОГО:	180		18		162

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 подготовки рефератов:

Типовые темы рефератов

Основные этапы становления математики.

Влияние математики на развитие естественных и технических наук.

Аксиоматический метод.

Проблемы Гильберта.

Проблемы Ландау.

Проблемы тысячелетия.

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

Вопросы к зачету с оценкой (1 семестр, очная форма обучения)

- 1) Основные этапы становления математики.
- 2) Влияние математики на развитие естественных и технических наук.
- 3) Аксиоматический метод.
- 4) Математические доказательства – строгие логические рассуждения.
- 5) Математические модели объектов.
- 6) Задачи, которые рассматривались математиками, но до сих пор не решены.
- 7) Большие данные, алгоритмы, задачи оптимизации и классификации.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Сахарова, Л. В. Современные проблемы прикладной математики и информатики : учебное пособие.; Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), Ростов-на-Дону, 2018. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=568567> (Электронное издание).
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.