

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Рашидович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 10.11.2023 12:43:27
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb26614baa0deb0ea849

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Спецматематика

наименование дисциплины по ОПОП

для направления

13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю

Электроэнергетические системы и сети

факультет

Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

высшей математики

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, заочная, курс 3,4 семестр (ы) 5,8.

очная, очно-заочная, заочная

Махачкала - 2019

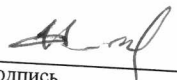
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по профилю «Электроэнергетические системы и сети».

Разработчик


подпись

А.М.Нурмагомедов, к.ф.-м. н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

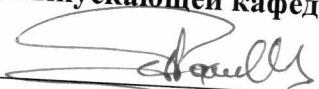

подпись

А.М. Нурмагомедов, к.ф.-м. н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей _кафедры ЭЭиВИЭ

от 10.09.19 20 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)


подпись

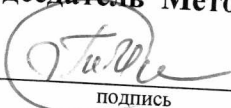
Т.Г. Гамзатов., к.э. н.
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического Совета

факультета Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики

от 12 09 2019 года, протокол № 1.

Председатель Методического Совета факультета


подпись

Т.И. Исабекова., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета


подпись

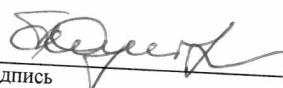
Ш.А. Юсуфов
ФИО

Начальник УО


подпись

Э.В. Магомаева
ФИО

И. о. начальника УМУ


подпись

М.Р. Гусейнов
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины – овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач прикладной информатики, развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задачи профессиональной деятельности.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам высшей математики;
- совершенствовать логическое и математическое мышление студентов;
- дать навыки использования математических методов для решения задач в организационно-управленческой, информационно-аналитической и профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Спецматематика» входит в обязательную часть. Изучение дисциплины требует знания математики в объеме первого и второго курсов. Дисциплина является фундаментом для овладения теоретическими и практическими знаниями общенаучных и специальных дисциплин, изучающих конкретные задачи прикладной математики.

Результаты освоения дисциплины также могут быть использованы при выполнении бакалаврской работы и в профессиональной деятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-1(Системное и критическое мышление)	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
ОПК-2. (Фундаментальная подготовка)-	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких

	<p>переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p> <p>ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p> <p>ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов</p> <p>ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p> <p>ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики</p>
--	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	108/3	
Семестр		
Лекции, час	7	8
Практические занятия, час	34	9
Лабораторные занятия, час	17	4
Самостоятельная работа, час	57	91
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль)		

4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма					заочная форма					
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР			
1	2	3	4	5	6							
1	<p>ЛЕКЦИЯ №1</p> <p>ТЕМА: «Комплексные числа, действия над ними»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные определения. 2. Геометрическое изображение. 3. Сложение комплексных чисел. 4. Умножение и деление комплексных чисел. 	2	1	-	3	2	1				5	
2	<p>ЛЕКЦИЯ №2</p> <p>ТЕМА: «Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные определения. 2. Формула Муавра. 3. Извлечение корня из комплексного числа. 4. Формула Эйлера. 	2	1	-	3						5	
3	<p>ЛЕКЦИЯ №3</p> <p>ТЕМА: «Функции комплексной переменной»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные определения. 2. Предел и непрерывность. 	2	1	-	3						5	
4	<p>ЛЕКЦИЯ №4</p> <p>ТЕМА: «Дифференцируемость функции комплексной переменной»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные определения. 2. Производные и дифференциал. 3. <u>Условия аналитичности.</u> 	2	1	-	3						6	

5	<p>ЛЕКЦИЯ №5 ТЕМА: «Интегрирование функции комплексной переменной»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение и основные определения. 2. Контурные интегралы. 3. Два примера простейших контурных интегралов. 4. Метод Адамса. 	2	1	-	3	2	1	5
6	<p>ЛЕКЦИЯ № 6 ТЕМА: «Аналитические функции»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные определения. 2. Теорема Коши. 3. Формула Коши. 4. Вычисление контурных интегралов с помощью формулы Кош.. 	2	1	-	3	2	1	5
7	<p>ЛЕКЦИЯ №7 ТЕМА: «Ряды для функций комплексной переменной»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ряды Тейлора 2. Ряды Лорана 3. Изолированные особые точки и их классификация 	2	1	-	3	2	1	6
8	<p>ЛЕКЦИЯ № 8 ТЕМА: «Вычеты»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные определения. 2. Нахождение вычетов для полюсов 3. Нахождение вычетов для существенно особой точки 	2	1	-	3	2	1	6
9	<p>ЛЕКЦИЯ №9 ТЕМА: «Применение вычетов»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычисление контурных интегралов 2. Вычисление определенных интегралов 	2	1	-	3	2	1	5

<p>ЛЕКЦИЯ №10 ТЕМА: «Нахождение изображений функций» 1. Основные определения. 2. Нахождение изображений функций. 3. Таблица изображений.</p>	1	-	3						5
<p>ЛЕКЦИЯ № 11 ТЕМА: «Отыскание оригинала по изображению» 2. Основные определения. 3. Теоремы разложения. 4. Нахождение оригиналов по данным изображениям.</p>	2	1	-	3					6
<p>ЛЕКЦИЯ № 12 ТЕМА: «Свертка функций. Изображение производных и интеграла» 1. Основные определения. 2. Теоремы свертывания оригиналов. 3. Теоремы дифференцирования и интегрирования.</p>	2	1	-	4					6
<p>ЛЕКЦИЯ № 13 ТЕМА: «Нахождение изображений и оригиналов методом разложений» Теорема Меллина.</p>	2	1	-	4	2	1			6
<p>ЛЕКЦИЯ № 14 Тема: «Доказательство формулы Дюамеля»</p>	2	1	-	4					5

ЛЕКЦИЯ № 15		2	1	-	4	5
ТЕМА: «Применение операционного исчисления к решению некоторых дифференциальных уравнений» 1. Основные определения. 2. Задача Коши. 3. Изображающее уравнение. 4. Решение дифференциальных уравнений.		2	1	-	4	5
ЛЕКЦИЯ № 16		2	1	-	4	5
ТЕМА: «Применение операционного исчисления к решению некоторых интегральных уравнений» 1. Основные определения. 2. Задача Коши. 3. Изображающее уравнение. 4. ешение интегральных уравнений.		2	1	-	4	5
ЛЕКЦИЯ № 17		2	1	-	4	5
ТЕМА: «Применение операционного исчисления к вычислению интегралов» 1. Вычисление определенных интегралов 2. Вычисление несобственных интегралов Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		2	1	-	4	5
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		зачет				
Итого за пятый семестр		34	17	-	57	91
ИТОГО		34	17	-	57	91

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ темы из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очная	заочная	
1	2	3	4		5
1	1-2	Действия над комплексными числами	2		1, 2, 7, 9
2	3-4	Дифференцирование функций	2		1, 2, 7, 9
3	5-6	Аналитичность функции Теорема и формула Коши	2	2	1, 2, 7, 9
4	7-8	Разложение функций в ряды Тейлора и Лорана	2		1, 2, 7, 9
5	9-10	Вычисление контурных интегралов	2		4, 5, 8, 9
6	11-12	Изображение функций Оригиналы функций Свертка функций. Нахождение изображений и оригиналов	2		4, 5, 8, 9
7	13-14	Решение дифференциальных и интегральных уравнений	2	2	4, 5, 8, 9
8	15-16	Общая формула обращения.	2		4, 5, 8, 9
9	17	Применение операционного исчисления к решению уравнений математической физики	1		4, 5, 8, 9
Итого за семестр			17	4	
ИТОГО			17	4	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины		Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очная	Заочная		
1	2	3	4	5	6
1		6	10		
2	Интерполяционные формулы Лагранжа и Ньютона	6	10	1, 2, 7, 9	ПЗ, АКР
3	Методы Эйлера, Рунге-Кутты и Пикара	6	10	1, 2, 7, 9	ПЗ, АКР
4	Изображение функций	6	10	1, 2, 7, 9	ПЗ, АКР
5	Оригиналы функций	6	10	4, 5, 8, 9	ПЗ, АКР
6	Свертка функций. Нахождение изображений и оригиналов	6	10	4, 5, 8, 9	ПЗ, АКР
7	Решение дифференциальных и интегральных уравнений	7	10	4, 5, 8, 9	ПЗ, АКР
8	Общая формула обращения	7	10	4, 5, 8, 9	ПЗ, АКР
9	Применение операционного исчисления к решению уравнений математической физики	7	11	3, 6, 9, 10, 11	ПЗ, АКР
Итого за семестр		57	91		
ИТОГО		57	91		

5. Образовательные технологии

На протяжении изучения всего курса «Спецматематика» необходимо уделять особое внимание установлению межпредметных связей, демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности. В целом, следует стремиться к широкому использованию прогрессивных, эффективных и инновационных методов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% (14,4 ч.) аудиторных занятий.

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

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
«Функциональный анализ»
Рекомендуемая литература и источники информации.

№ п/п	Вид занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и интернет ресурсы	Кол-во изданий	
			В библиотеке	На кафедрах
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1.	ЛК, ПЗ	Ткаченко С.В. Основные определения и теоремы теории функций комплексного переменного : учебное пособие / Ткаченко С.В.. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-88247-897-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — (дата обращения: 24.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	URL: https://www.iprbooks.hop.ru/88792.html	
2.	ЛК, ПЗ	13. Петров, А. Г. Специальные главы математики: метод электромеханической аналогии : учебное пособие / А. Г. Петров. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2019. — 54 с. — ISBN 978-5-907061-25-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —	URL: https://www.iprbooks.hop.ru/98232.html	
3.	ЛК, ПЗ	Катрахова, А. А. Спецглавы математики и их приложения к задачам электромеханики и теории управления : курс лекций / А. А. Катрахова, В. С. Купцов, Е. М. Васильев. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 269 с. — ISBN 978-5-7731-0802-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. —	URL: https://www.iprbooks.hop.ru/93340.html	
4.	ЛК, ПЗ	Беднаж В.А. Избранные главы математического анализа : учебное пособие / Беднаж В.А., Родикова Е.Г.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 109 с. — ISBN 978-5-4486-0793-6. — Текст : электронный // IPR SMART :	URL: https://www.iprbooks.hop.ru/86506.html	

		[сайт]. —		
5.	ЛК, ПЗ	Исаченко Н.А. Комплексный анализ в примерах и упражнениях. Интегралы и вычеты : учебное пособие / Исаченко Н.А.. — Омск : Издательство Омского государственного университета, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-7779-2370-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbooks.hop.ru/108118.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
6.	ЛК, ПЗ			
7.	ЛК, ПЗ	Ворожейкин, В. Н. Технические средства и методы защиты информации – дополнительные главы : лабораторный практикум / В. Н. Ворожейкин. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 336 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbooks.hop.ru/111432.html	
8.	ЛК, ПЗ	Носов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Носов. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7410-2304-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/159904	
9.	ЛК, ПЗ	Симогин, А. А. Специальные разделы высшей математики. Теория вероятностей и математическая статистика для инженера-исследователя : учебное пособие / А. А. Симогин. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 169 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbooks.hop.ru/92350.html	
10.	ЛК, ПЗ	Неделько, С. В. Типовые задачи по рядам и преобразованию Фурье. Специальные главы математического анализа : учебно-методическое пособие / С. В. Неделько, Г. Н. Миренкова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 62 с. — ISBN 978-5-7782-3962-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	URL: https://www.iprbooks.hop.ru/98749.html	

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);
компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

На факультете компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики функционируют аудитории с интегративной доской и выходом в интернет, а также компьютерные классы, предназначенных для проведения практических (по мере необходимости). Компьютерные классы оснащены всем необходимым для проведения занятий оборудованием.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе


Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.нет изменений.....;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

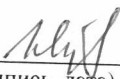
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ 20___ года, протокол № _____.

/ Заведующая кафедрой ЭЭиВИЭ 
(подпись, дата)

Т.Г. Гамзатов., к.э.н. .
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан


(подпись, дата)

Ш.А. Юсуфов
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

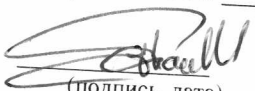
Дополнения и изменения в рабочей программе на 20__/20__ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1. нет изменений.....;
- 2.;
- 3.;
- 4.;
- 5.;

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ от _____ 20__ года, протокол № _____.

Заведующая кафедрой ЭЭиВИЭ 
(подпись, дата)

Т.Г. Гамзатов., к.э.н. .
(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан 
(подпись, дата)

Ш.А. Юсуфов
(ФИО, уч. степень, уч. звание)