

**ГАОУ ВО Дагестанский государственный университет
народного хозяйства**

*Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 13
от 06 июля 2020 г*

Кафедра математики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»**

**Направление подготовки
10.03.01 Информационная безопасность,
профиль – «Безопасность автоматизированных систем»**

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – очная

Махачкала – 2020

УДК 519.21

ББК 22.171

Составители: Бабичева Татьяна Анатольевна - старший преподаватель кафедры математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

Внутренний рецензент: Назаров Александр Давидович кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой математики Дагестанского государственного университета народного хозяйства.

Внешний рецензент: Рамазанов Абдул – Рашид Кехриманович, доктор физико - математических наук, профессор кафедры математического анализа Дагестанского государственного университета

Представитель работодателей – Зайналов Джабраил Тажутдинович, директор регионального экспертно – аттестационного центра «Экспертиза», эксперт – представитель работодателя.

Рабочая программа дисциплины «Дифференциальные уравнения» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для направления - 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 декабря 2016 г., № 1515, в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Рабочая программа дисциплины «Дифференциальные уравнения» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Бабичева Т.А. Рабочая программа дисциплины «Дифференциальные уравнения» для направления 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем» – Махачкала: ДГУНХ, 2020 г., 11 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 03 июля 2020 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем», к.пед.н., Гасановой З.А.

Одобрена на заседании кафедры математики 30 июня 2020 г., протокол № 10

Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации	5
Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	7
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	8
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.	8
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	8
Раздел 9. Образовательные технологии	9
Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	11

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью дисциплины является формирование компетенции обучающегося в использовании аппарата дифференциальных уравнений, необходимого для исследования криптографических алгоритмов (криптоанализа).

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основам дифференциальных уравнений
- научить студентов анализировать и обобщать информацию, делать выводы;

1.1 Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы.

код компетенции	формулировка компетенции
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ОПК-2	способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ
ПК-11	Способность проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов

1.2 Планируемые результаты обучения.

код и формулировка компетенции	компонентный состав компетенции		
	знает:	умеет:	владеет:
ОПК-2: способность применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач	З1 – основные понятия дифференциальных уравнений	У1 – использовать основные понятия дифференциальных уравнений при решении типовых вычислительных задач	В1- основными методами решения типовых вычислительных задач
ПК-11: Способность проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов	З1 - основные понятия и инструменты алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений.	У1- решать типовые математические задачи. У2 - использовать основные алгоритмы, закономерности получения математических результатов и делать выводы	В1- математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач

1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка	Тема 2. Дифференциальные уравнения второго порядка	Тема 3. Краевые задачи	Тема 4. Системы дифференциальных уравнений.
ОПК-2	+	+	+	+
ПК-11	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 «Дифференциальные уравнения» относится к блоку Б1.В.ДВ «Дисциплины по выбору»

Изучение данного курса базируется на знании математического анализа, линейной алгебры.

Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 4 зачетные единицы.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 64 часа, в том числе:

- на занятия лекционного типа – 34 ч.,
- на занятия семинарского типа – 34 ч.,

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 40 час.

Форма промежуточной аттестации: экзамен-36 ч

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Темы дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В том числе занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				Семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Дифференциальные уравнения первого порядка	34	12		12				10	Письменная работа(вопросы для самопроверки/ контрольная ра-
2.	Дифференциальные уравнения второго порядка	30	10		10				10	Письменная работа(вопросы для самопроверки/ контрольная ра-
3.	Краевые задачи	26	8		8				10	Письменная работа(вопросы для самопроверки/ контрольная ра-
4.	Системы дифференциальных уравнений.	18	4		4				10	Письменная работа(вопросы для самопроверки/ контрольная ра-
	ИТОГО	108	34		34				40	
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией экзамен)					36				контроль
	ВСЕГО					144				

**Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения дисциплины**

<i>№ п/п</i>	<i>автор</i>	<i>Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</i>	<i>Выходные данные</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа</i>
<i>I. Основная учебная литература</i>				
1.	Пономаренко А.К.	Индивидуальные задания по обыкновенным дифференциальным уравнениям : учебное пособие	Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016. – 48 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458099
2.	Туганбаев А.А.	Дифференциальные уравнения : учебное пособие	Москва :Флинта, 2017. – 31 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103833
<i>II. Дополнительная литература</i>				
<i>А) Дополнительная учебная литература</i>				
1.	Назарова, Т.М.	Дифференциальные уравнения Новосибирский государственный технический университет.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 100 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576428
<i>Б) Справочно-библиографическая литература</i>				
1.	Каазик Ю.Я.	Математический словарь	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007г. - 335с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68438

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

1. www.math.ru – Образовательные ресурсы по математике
2. <http://ilib.mccme.ru/> – Интернет библиотека популярной физико-математической литературы
3. <https://www.resolventa.ru/index.php/uchebnie-posobiya-dlya-studentov-resolventa> «Резольвента» учебные материалы.

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных.

7.1. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Adobe Acrobat Reader DC
4. VLC Media player
5. 7-zip

7.2. Перечень информационных справочных систем.

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

7.3. Перечень профессиональных баз данных.

<https://elibrary.ru/> - научная электронная библиотека

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Дифференциальные уравнения» используется следующее специализированное помещение – учебная аудитория.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,

текущего контроля и промежуточной аттестации № 3.1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер (моноблок) с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), ЭБС «ЭБС Юрайт» (www.urait.ru).

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы № 4.5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

Помещение для самостоятельной работы № 1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус № 1)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

Раздел 9. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Дифференциальные уравнения» используются различные методы изложения лекционного материала в зависимости от конкретной темы – вводная, установочная, подготовительная лекции, лекции с применением техники обратной связи, лекция-беседа. С целью проверки усвоения обучающимися необходимого теоретического минимума, проводятся устные опросы по лекционному материалу.

Практические занятия предназначены для освоения и закрепления теоретического материала, изложенного на лекциях. Практические занятия направлены на приобретение навыка решения конкретных задач, расчетов на основе имеющихся теоретических и фактических знаний.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на закрепление полученных навыков и на приобретение новых теоретических и фактических знаний, выполняется в читальном зале библиотеки и в домашних условиях, подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением (учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций). Практикуется

самостоятельная работа по постановке и решению индивидуальных оригинальных прикладных задач. Для активизации образовательной деятельности с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, используются формы проблемного, контекстного, индивидуального и междисциплинарного обучения.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Дифференциальные уравнения»

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « 25 » мая 2021 № 9

Зав.кафедрой Иван Назаров А.В.

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « ___ » _____ 20__ №__

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « ___ » _____ 20__ №__

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена,
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от « ___ » _____ 20__ №__

Зав.кафедрой _____