

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Блзмизова Назим Лидинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.11.2025 10:15:42
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина **Дифференциальные уравнения**
наименование дисциплины по ОПОП

для направления **10.03.01 – Информационная безопасность**
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю **Безопасность автоматизированных систем**

факультет **Компьютерных технологий и энергетики**
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **высшей математики**
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очная (очно-заочная)** курс **3 (3)** семестр (ы) **5 (5)**.
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 10.03.01 – «Информационная безопасность» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по профилю «Безопасность автоматизированных систем».

Разработчик


подпись

Ф.В. Абилова, к.ф.-м.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«2» сентября 2024 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)


подпись

Ф.В. Абилова, к.ф.-м.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры информационной безопасности от 15 октября года, протокол № 3.

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


подпись

Г.И. Качасва, к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«15» октября 2024 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета факультета компьютерных технологий и энергетики от 17 10 2024 года, протокол № 2.

Председатель Методического совета
факультета КТиЭ


подпись

Т.И. Исабекова, к.ф.-м.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Декан факультета


подпись

Т.А. Рагимова
ФИО

Начальник УО


подпись

М.Т. Муталибов
ФИО

Проректор по УР


подпись

А.Ф. Демирова
ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель дисциплины – овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, 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 «Дифференциальные уравнения» входит в обязательную часть. Изучение дисциплины требует знания математики в объеме курса средней школы. 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 дипломной 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)
ОПК-3	ОПК-3. Способен использовать необходимые математические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1.1 - знать основные понятия теории пределов и непрерывности функций одной и нескольких действительных переменных ОПК-3.1.2 - знать основные методы дифференциального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных ОПК-3.1.3 - знать основные методы интегрального исчисления функций одной и нескольких действительных переменных ОПК-3.1.6 - знать основные типы обыкновенных дифференциальных уравнений и методы их решения ОПК-3.2.3 - уметь проводить типовые расчеты с использованием основных формул

		дифференциального и интегрального исчисления ОПК-3.2.4 - уметь пользоваться справочными материалами по математическому анализу.
--	--	--

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72	2/72
Семестр	5	5
Лекции, час	17	9
Практические занятия, час	17	9
Лабораторные занятия, час	-	-
Самостоятельная работа, час	38	54
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится 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				очно-заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ТЕМА 1. Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Основные понятия о дифференциальных уравнениях. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	2	2	-	4			-	6
2	ТЕМА 2. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.	2	2	-	4	2	2	-	6
3	ТЕМА 3. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Уравнения Лагранжа и Клеро.	2	2	-	4			-	6
4	ТЕМА 4. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков	2	2	-	4	2	2	-	6
5	ТЕМА 5. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения n - порядка.	2	2	-	4			-	6

6	ТЕМА 6. Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений n - порядка с постоянными коэффициентами.	2	2	-	4	2	2	-	6
7	ТЕМА 7. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Структура общего решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных	2	2	-	4			-	6
8	ТЕМА 8. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Интегрирование линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Интегрирование линейных неоднородных дифференциальных уравнений n - порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.			-	5			-	6
9	ТЕМА 9. Системы дифференциальных уравнений. Системы дифференциальных уравнений. Основные понятия. Интегрирование нормальных систем. Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	3	3	-	5	3	3	-	6
	Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная контр. работа; 1 аттестация 1 - 3 тема 2 аттестация 4 - 6 тема 3 аттестация 7 - 8 тема				Входная контрольная работа			
	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	зачет				зачет			
	Итого за семестр	17	17	-	38	9	9	-	54
	ИТОГО	17	17	-	38	9	9	-	54

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ темы из рабочей програм мы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			очно	очно- заочно	
1	2	3	4	5	6
1	1	Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Основные понятия о дифференциальных уравнениях. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	2		1 - 9
2	2	Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.	2	2	1 - 9
3	3	Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Уравнения Лагранжа и Клеро.	2		1 - 9
4	4	Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.	2	2	1 - 9
5	5	Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения n - порядка.	2		1 - 9
6	6	Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений n - порядка с постоянными коэффициентами.	2	2	1 - 9
7	7	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Структура общего решения линейных неоднородных	2		1 - 9

		дифференциальных уравнений второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных.			
8	8	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Интегрирование линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Интегрирование линейных неоднородных дифференциальных уравнений n - порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.			1 - 9
9	9	Системы дифференциальных уравнений. Основные понятия. Интегрирование нормальных систем. Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	3	3	1 - 9
Итого за семестр			17	9	
ИТОГО			17	9	

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
		очно	очно-заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Общие сведения о дифференциальных уравнениях. Основные понятия о дифференциальных уравнениях. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	4	6	1 - 9	ПЗ, АКР
2	Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.	4	6	1 - 9	ПЗ, АКР
3	Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные уравнения. Уравнения Бернулли.	4	6	1 - 9	ПЗ, АКР

	Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Уравнения Лагранжа и Клеро.				
4	Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.	4	6	1 - 9	ПЗ, АКР
5	Дифференциальные уравнения высших порядков. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения n - порядка.	4	6	1 - 9	ПЗ, АКР
6	Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Интегрирование линейных однородных дифференциальных уравнений n - порядка с постоянными коэффициентами.	4	6	1 - 9	ПЗ, АКР
7	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Структура общего решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных.	4	6	1 - 9	ПЗ, АКР
8	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Интегрирование линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. Интегрирование линейных неоднородных дифференциальных уравнений n - порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.	5	6	1 - 9	ПЗ, АКР
9	Системы дифференциальных уравнений. Основные понятия.	5	6	1 - 9	ПЗ, АКР

	Интегрирование нормальных систем. Системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.				
	Итого за семестр	38	54		
	ИТОГО	38	54		

5. Образовательные технологии

На протяжении изучения всего курса «Дифференциальные уравнения» 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% (13,6 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).

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 обучающихся 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.;
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 № _____.

Заведующий кафедрой ИБ _____ .
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)