

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Теория вероятностей и математическая статистика
наименование дисциплины по ОПОП

для направления

09.03.03. Прикладная информатика

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю

Прикладная информатика в дизайне

факультет

Технологический
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

Курс «Дизайн»
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина


Форма обучения

очная, заочная, курсы 2,3 семестры 4,6

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки

Разработчик



Умалатов С.Д., к.ф.-м.н., доцент

подпись

(Ф.И.О. уч. степень, уч. звание)

«13» 09 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина



Нурмагомедов А.М., к.ф.-м.н., доцент

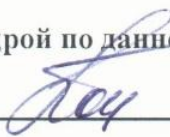
подпись

(Ф.И.О. уч. степень, уч. звание)

«14» 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры _____
от 14.09.2021 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности)



Парамазова А.Ш., член СХ РФ

«14» 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии технологического факультета от

14.09.2021 года, протокол № 1

Председатель Методической комиссии технологического факультета



Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент

подпись

(Ф.И.О. уч. степень, уч. звание)

«18» 09 2021 г.

Декан факультета



Абдулхаликов З.А.

Начальник УО



Магомаева Э.В.

И.О. проректора по учебной работе



Баламирзоев Н.Л.

1. Цели и задачи дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика»

1.1 Целью освоения дисциплины является

- Овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач экономики
- Развитие у студентов способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задач экономики и экономической динамики
- Привитие навыков современных видов математического мышления, использования математических методов и основ математического мышления в практической деятельности

1.2 Учебные задачи дисциплины

- Обучать студентов основам методов прогнозирования
- Совершенствовать логическое и математическое мышление студентов
- Дать навыки использования математических методов для решения задач организационно-управленческой, информационно-аналитической и предпринимательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавров

Математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров.

Дисциплина «Теория вероятностей» относится к базовой части учебного блока 1 (Б1), основывается на знаниях, полученных в средней школе в рамках ЕГЭ и при изучении основ теории вероятностей.

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

В результате освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студент должен овладеть следующими компетенциями:

-направление бакалавриата 09.03.03-«Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в дизайне»(очно, заочно)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК -1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>ОПК-1.2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных</p>

<p>ОПК -6</p>	<p>Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования.</p>	<p>требований информационной безопасности. ОПК- 3.3. Владеет навыками подготовки обзоров , аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p>
---------------	---	---

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно - заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		3/108
Семестр	4		6
Лекции, час	17		4
Практические занятия, час	34		8
Лабораторные занятия, час	-		
Самостоятельная работа, час	57		92
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		
Зачет (при заочной форме обучения 4 часа отводится на контроль)	+		+
Часы на экзамен (при очной, очно- заочной формах 13ЕТ- 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	ЛБ	ЛБ	ЛБ		
1	<p>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</p> <p>Лекция 1. Тема: «Матрицы и определитель»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия 2. Действия над матрицей 3. Определители и их свойства 	2	4	-	6	1	2	-	10
2	<p>Лекция 2. Тема: «Обратная матрица. Ранг матрицы»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия 2. Обратная матрица 3. Ранг матрицы 	2	4	-	6	1	2	-	10
3	<p>Лекция 3. Тема: «Системы линейных уравнений»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия 2. Теорема Кронекера Капелли 3. Правило Крамера 4. Метод Гаусса 	2	4	-	7	1	2	-	10
4	<p>Раздел 2.</p> <p>Лекция 4. Тема: «Векторы»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия 2. Операции над вектором 3. Разложения вектора по ортам координат по оси 4. Скалярные произведения 	2	4	-	6	-	-	-	10

	3. Числовые характеристики и их свойства.															
5	Лекция 5. Тема «Некоторые законы распределения случайных величин» 1. Биномиальный закон. 2. Распределение Пуассона. 3. Показательное и нормальное распределения.	2	4	-	6							-	-			10
6	Лекция 6. Тема: «Закон больших чисел» 1. Основные понятия 2. Теоремы Чебышева и Бернулли. 3. Центральная теорема Ляпунова.	2	4	-	6							-	-			10
7	Лекция 7. Тема: «Элементы математической статистики» 1. Основные понятия 2. Эмпирическая функция распределения и ее свойства. 3. Полигон и гистограмма.	2	4	-	6							-	-			10
8	Лекция 8. Тема: «Оценки параметров распределения» 1. Основные понятия. 2. Точечные оценки. 3. Интервальные оценки.	2	4	-	6							-	1	2	-	10
9	Лекция 9. Тема: «Проверка статистических гипотез» 1. Статистическая гипотеза и статистический критерий. 2. Проверка гипотез. 3. Примеры.	1	2	-	8							-	-	-	-	12

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная контрольная работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-5 темы 3 аттестация 6-8 темы	Входная контрольная работа Контрольная работа	Входная контрольная работа Зачет (4 семестр)				Входная контрольная работа Зачет (6 семестр)			
			17	34	-	57	4	8	-	92
Итого за 1 семестр										

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно - заочно	Заочно	
1	1	Случайные события и их вероятности	2		1	1-5
2	2	Теоремы сложения и умножения вероятностей	2		1	1-5
3	3	Формулы полной вероятности и Байеса	2		1	1-5
4	4	Элементы комбинаторики.	2		-	1-5
5	5	Повторение испытаний.	2		-	1-5
6	6	Случайные величины.	2		1	1-5
7	7	Функция и плотность распределения.	2		-	1-5
8	8	Числовые характеристики	2		1	1-5
1-5	9	Законы распределения.	2		-	1-5
	10	Двумерные случайные величины.	2		-	1-5

11	11	Закон больших чисел.	2	-	1-5
12	12	Выборочный метод.	2	1	1-5
13	13	Точечные оценки.	2	1	1-5
14	14	Интервальные оценки.	2	1	1-5
15	15	Статистические гипотезы.	2		1-5
16	16	Проверка гипотез.	2		1-5
17	17	Сравнение генеральных дисперсий.	2	-	1-5
		Итого за семестр	34	8	

1.3. Тематика для самостоятельной работы студента (1 семестр)

№ 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	Заочно		
1	Случайные события	2		4	1-17	Устный опрос
2	Вероятность события.	2		4	1-17	Устный опрос
3	Теоремы сложения	4		6	1-17	Устный опрос, контрольная работа
4	Теоремы умножения	4		6	1-17	Устный опрос
5	Комбинаторика.	4		4	1-17	Устный опрос
6	Формула Байеса.	2		6	1-17	Устный опрос, контрольная работа
7	Повторение испытаний.	4		6	1-17	Устный опрос
8	Случайные величины.	2		6	1-17	Устный опрос
9	Эмпирическая функция распределения.	2		6	1-17	Устный опрос, контрольная работа

10	Функция распределения	4		4	1-17	Устный опрос
11	Плотность распределения	4		4	1-17	Устный опрос
12	Числовые характеристики	3		6	1-17	Устный опрос, контрольная работа
13	Закон больших чисел	4		6	1-17	Устный опрос
14	Точечные оценки	4		6	1-17	Устный опрос
15	Интервальные оценки	4		6	1-17	Устный опрос, контрольная работа
16	Статистические гипотезы	4		6	1-17	Устный опрос
17	Проверка гипотез	4		6	1-17	Устный опрос, зачет
	Итого	57		92		

5. Образовательные технологии

Программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения. Обучение для бакалавров рекомендуется в течение одного семестра.

С целью повышения эффективности обучения применяются формы индивидуально-группового обучения на основе реальных или модельных ситуаций, что позволяет активизировать работу студентов на занятии. На лекционных занятиях используются наглядные учебные пособия.

На практических занятиях проводятся экспериментальные работы по методическим указаниям. В целом, применяются следующие эффективные и инновационные методы обучения: ситуационные задачи, деловые игры, групповые формы обучения, исследовательские методы обучения, поисковые методы и т.д.

Групповой метод обучения применяется на практических занятиях, при котором обучающиеся эффективно занимаются в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

Исследовательский метод обучения применяется на практических занятиях и обеспечивает возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающимися методами научного познания и развития творческой деятельности.

Компетентностный подход внимания на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Междисциплинарный подход применяется в самостоятельной работе студентов, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Проблемно-ориентированный подход применяется на лекционных занятиях, позволяющий сфокусировать внимание студентов при

анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуацией, что становится отправной точкой в процессе обучения.

С целью повышения эффективности обучения применяются интерактивные методы обучения: использование на практических занятиях телевизора со встроенным DVD для просмотра обучающих фильмов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлено в фонде оценочных средств (приложение 1).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

/ Зав. библиотекой Жех-Кадырова А.Г.

п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	На кафедре
	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
	ЛК, ПЗ	64 лекции по математике. Книга 1 (лекции 1-39) / В. П. Важаев, М. М. Коган, М. И. Лиогонький, Л. А. Протасова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 284 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/15973.html		
	ЛК, ПЗ	64 лекции по математике. Книга 2 (лекции 40-64) / В. П. Важаев, М. М. Коган, М. И. Лиогонький, Л. А. Протасова. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 199 с.		-

		— Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/15974.html		
ЛК, ПЗ		Анциферова, Л. М. Математика : учебное пособие / Л. М. Анциферова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 178 с. — ISBN 978-5-7410-1359-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98020		-
ЛК, ПЗ		Бакланова, Н. Б. Математика. Общий курс : учебное пособие / Н. Б. Бакланова. — 2-е изд., испр. и доп. — Йошкар-Ола : МарГУ, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-907066-70-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/158304		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ				
ЛК, ПЗ		Чулков, П. В. Практические занятия по элементарной математике : учебное пособие / П. В. Чулков. — Москва : Прометей, 2012. — 102 с. — ISBN 978-5-4263-0121-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/18603.html		-
Лк., пз.		Диденко, О. П. Математика : учебное пособие / О. П. Диденко, С. Х. Мухаметдинова, М. Н. Рассказова. —		-

		Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2013. — 160 с. — ISBN 978-5-93252-280-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/18256.html		
Лк., пз.		Учебно-методическое пособие для выполнения контрольных работ по дисциплине «Математика» / составители В. Н. Веретенников. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013. — 70 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/17928.html		
		Бунин, А. И. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их приложения : учебное пособие / А. И. Бунин. — Курск : Курская ГСХА, 2015. — 253 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134799		

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

Материальное техническое обеспечение включает в себя :

- библиотечный фонд (учебная методическая справочная экономическая литература)
- компьютерные места для обучающихся с доступом в сеть интернет
- аудитории оборудования с проекционной техникой
- на технологическом факультете имеются аудитории оборудованные интерактивными досками ,проекторами что позволяет читать лекции в формате презентаций разработанных с помощью пакета прикладных программ используя обширную информацию в табличной и графических формах а также электронные ресурсы сети интернет .

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