

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет управления

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Теория вероятностей и математическая статистика**

**Кафедра Бизнес-информатики и высшей математики**

Образовательная программа

38.03.02 - Менеджмент

Профили подготовки

**Производственный менеджмент**

**Управление малым бизнесом**

**Управление бизнесом**

**Управление проектами**

**Маркетинг**

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

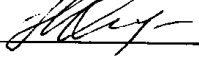
Статус дисциплины: *входит в обязательную часть ОПОП*

Махачкала, 2021

Рабочая программа дисциплины **ТВМС** составлена в 2021 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент (уровень бакалавриата) от 12.08.2020 г. № 970.

Разработчик(и): Омарова Н.О., д.ф.-м.н., проф., кафедра БИиВМ

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры БИиВМ от «25» 06 2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  Омарова Н.О.,  
(подпись)

на заседании Методической комиссии факультета управления  
от «1» 07 2021 г., протокол № 10.

Председатель  Гашимова Л.Г.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим  
управлением «09» 07 2021г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

## Содержание

Аннотация рабочей программы дисциплины .....	4
1. Цели освоения дисциплины .....	6
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата .....	6
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).....	7
4. Объем, структура и содержание дисциплины.....	9
4.1. Объем дисциплины.....	9
4.2. Структура дисциплины .....	9
4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)....	11
5. Образовательные технологии .....	14
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов...	15
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. ....	16
7.1. Типовые контрольные задания.....	16
7.2. Контрольные вопросы к экзамену для промежуточного контроля.....	21
7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	24
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. ....	25
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины. ....	26
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	27
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	27
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине. ....	28

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

Дисциплина «ТВиМС» входит в обязательную часть ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 38.03.02– Менеджмент, профили подготовки «Производственный менеджмент», «Управлением малым бизнесом», «Управление бизнесом», «Управление проектами», «Маркетинг».

Дисциплина реализуется на факультете управления кафедрой Бизнес-информатики и высшей математики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: универсальных – УК-1, общепрофессиональных- ОПК-2, профессиональных - ПК-9.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, направленных на формирование у студентов умений и навыков применять математический аппарат для исследований экономических процессов и принятия управленческих решений. Дисциплина охватывает следующие разделы высшей математики: основные положения теории вероятностей, случайные величины, математическая статистика.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов, дискуссий, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме зачета в конце 3 семестра.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий – 72 ч.

### Для очной формы обучения

Семестр	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
3	72	16		16			40	зачет
Итого	72	16		16			40	зачет

### Для очно-заочной формы обучения

курс	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
1	288	50		50			116+72	Экзамен 1, 2 семестр
Итого	288	50		50			116+72	

### Для заочной формы обучения

курс	Учебные занятия						СРС, в том числе экзамен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Всего	из них						
Лекции		Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации			
1	288	12		12			246+18	Экзамен 1, 2 семестр
Итого	288	12		12			246+18	

## **1. Цели освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины соотносятся с общими целями ОПОП ВОпо направлению 38.03.02 – Менеджмент, профили подготовки «Производственный менеджмент», «Управление малым бизнесом», «Управление проектами», «Управление бизнесом», «Маркетинг».

Целями освоения дисциплины «ТВиМС» являются:

- получение базовых знаний и формирование основных навыков по теории вероятностей и математической статистике, необходимых для решения задач, возникающих в практической экономической и управленческой деятельности.
- развитие понятийной теоретико-вероятностной базы и формирование уровня алгебраической подготовки, необходимых для понимания основ экономической статистики и её применения.
- формирование у студентов умения применять математический аппарат для исследований экономических процессов и принятия управленческих решений;
- воспитание у студентов чувства ответственности, закладка нравственных, эстетических норм поведения в обществе и коллективе, формирование патриотических взглядов, мотивов социального поведения и действий, финансово-экономического мировоззрения, способностей придерживаться законов и норм поведения, принятых в обществе и в своей профессиональной среде.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «ТВиМС» является дисциплиной обязательной части образовательной программы бакалавриата по направлению 38.03.02 – Менеджмент, профили подготовки «Производственный менеджмент», «Управление малым бизнесом», «Управление проектами», «Управление бизнесом», «Маркетинг».

Дисциплина «ТВиМС» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики, дисциплины «Математика», пройденной в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «ТВиМС» является общим теоретическим и методологическим основанием для изучения дисциплинообязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений, входящих в ОПОП бакалавра менеджмента.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника	Результаты обучения	Процедура освоения
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК – 1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК – 1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи ИУК – 1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<b>Знает:</b> методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. <b>Умеет:</b> применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задачи осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников. <b>Владеет:</b> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.	Устный опрос, решение задач, тестирование
Общепрофессиональные навыки	ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационных-аналитических систем	ОПК-2.1 проводить статистическую обработку и интеллектуальный анализ информации, необходимой для принятия обоснованных организационно-управленческих решений ОПК-2.2 использовать для решения профессиональных задач современные цифровые технологии и программные продукты. ОПК-2.3. выбирать и использовать адекватные содержанию профессиональных задач методы обработки и анализа данных	<b>Знает:</b> статистические методы формирования данных и способен применять направления и методы анализа информации в контексте конкретных управленческих задач, Основы математических методов и моделей анализа данных. <b>Умеет:</b> Применять математические методы для решения управленческих задач, оценивать состояние и прогнозировать экономические явления и процессы <b>Владеет:</b> количественным и качественным анализом информации при принятии управленческих решений, построения экономических и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	Устный опрос, решение задач, тестирование
	ПК-9 Способен осуществлять	ПК- 9.2. Умеет анализировать информацию и составлять отчеты по	<b>Знает:</b> систему формирования и ведения базы данных по различным показателям	Устный опрос, решение

	<p>анализ информации при принятии управленческих решений на основе использования современных методов обработки деловой информации и корпоративных информационных систем</p>	<p>оценке деятельности (производственных) подразделений компании.</p> <p>ПК- 9.4. умеет проводить анализ рыночных и специфических рисков для принятия</p>	<p><b>Умеет:</b> анализировать информацию и составлять отчеты по оценке деятельности (производственных) подразделений компании.</p> <p><b>Владет:</b> навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений</p>	<p>задач, тестирование</p>
--	---	---	---	----------------------------



#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

Форма обучения: очная

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
<i>Семестр 3</i>									
Модуль 1. Теория вероятностей									
<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>									
1	Тема 1. Случайные события и их вероятность.	3	1-2	2	2			5	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
2	Тема 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	3	3-4	2	2			5	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
3	Тема 3. Понятие случайной величины.	3	5-6	2	2			5	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
4	Тема 4. Числовые характеристики случайных величин.	3	7-8	2	2			5	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
<b>Итого по модулю 1:</b>		<b>36</b>		<b>8</b>	<b>8</b>			<b>20</b>	<b>Контрольная работа</b>
Модуль 2. Математическая статистика									
<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>									
5	Тема 5. Выборочный метод	3	9-10	2	2			8	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
6-7	Тема 6-7. Статистические оценки параметров распределения	3	11-14	4	4			6	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
8	Тема 8. Корреляция и регрессия	3	15-16	2	2			6	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
<b>Итого по модулю 2:</b>		<b>36</b>		<b>8</b>	<b>8</b>			<b>20</b>	<b>Контрольная работа</b>
<b>Зачет</b>									<b>Зачет</b>
<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>72</b>		<b>16</b>	<b>16</b>			<b>40</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого за год</b>		<b>72</b>		<b>16</b>	<b>16</b>			<b>40</b>	<b>Зачет</b>

Форма обучения: очно-заочная

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
<i>Семестр 4</i>									
Модуль 1. Теория вероятностей									
<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>									
1	Тема 1. Случайные события и их вероятность.	4	1-2	2	2			6	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
2	Тема 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	4	3-4	2	2			6	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
3	Тема 3. Понятие случайной величины.	4	5-6	2				6	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
4	Тема 4. Числовые характеристики случайных величин.	4	7-8		2			6	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
<b>Итого по модулю 1:</b>		<b>36</b>		<b>6</b>	<b>6</b>			<b>24</b>	<b>Контрольная работа</b>
Модуль 2. Математическая статистика									
<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>									
5	Тема 5. Выборочный метод	4	9-10	2	2			8	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
6-7	Тема 6-7. Статистические оценки параметров распределения	4	11-14	2	2			8	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
8	Тема 8. Корреляция и регрессия	4	15-16	2	2			8	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
<b>Итого по модулю 2:</b>		<b>36</b>		<b>6</b>	<b>6</b>			<b>24</b>	<b>Контрольная работа</b>
<b>Зачет</b>									<b>Зачет</b>
<b>Итого за 4 семестр</b>		<b>72</b>		<b>12</b>	<b>12</b>			<b>48</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого за год</b>		<b>72</b>		<b>12</b>	<b>12</b>			<b>48</b>	<b>Зачет</b>

Форма обучения: заочная

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма
-------	---------------------------	---------	-----------------	--	------------------------	---

				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		промежуточной аттестации (по семестрам)
<i>Семестр 3</i>									
Модуль 1. Теория вероятностей									
<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>									
1	<i>Тема 1. Случайные события и их вероятность.</i>	3	1-2	1	1			6	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
2	<i>Тема 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.</i>	3	3-4	1	1			6	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
3	<i>Тема 3. Понятие случайной величины.</i>	3	5-6	1				8	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
4	<i>Тема 4. Числовые характеристики случайных величин.</i>	3	7-8		1			8	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
<b>Итого по модулю 1:</b>		<b>36</b>		<b>6</b>	<b>6</b>			<b>28+2</b>	<b>Контрольная работа</b>
<i>Модуль 2. Математическая статистика</i>									
<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>									
5	<i>Тема 5. Выборочный метод</i>	3	9-10	1	1			8	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
6-7	<i>Тема 6-7. Статистические оценки параметров распределения</i>	3	11-14	1	1			10	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
8	<i>Тема 8. Корреляция и регрессия</i>	3	15-16	1	1			10	Опрос, решение задач, проверка домашнего задания
<b>Итого по модулю 2:</b>		<b>36</b>		<b>3</b>	<b>3</b>			<b>28+2</b>	<b>Контрольная работа</b>
<b>Зачет</b>									<b>Зачет</b>
<b>Итого за 3 семестр</b>		<b>72</b>		<b>6</b>	<b>6</b>			<b>56</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого за год</b>		<b>72</b>		<b>6</b>	<b>6</b>			<b>56</b>	<b>Зачет</b>

### 4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

#### Модуль 1. Теория вероятностей

#### Раздел 1. Теория вероятностей

#### Тема 1. Случайные события и их вероятность.

Случайные события. Определение вероятности события. Элементы комбинаторики. Теорема сложения вероятностей несовместных событий. Зависимые и независимые события. Теоремы умножения вероятностей. Вероятность появления хотя бы одного из независимых в совокупности событий.

### **Тема 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.**

Теорема сложения вероятностей совместных событий. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторение испытаний (формула Бернулли, Теорема Лапласа, Формула Пуассона).

### **Тема 3. Понятие случайной величины.**

Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.

### **Тема 4. Числовые характеристики случайных величин.**

Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. Одинаковое распределение взаимно-независимые случайные величины. Многомерные случайные величины: векторные (многомерные) случайные величины; законы распределения многомерных случайных величин; корреляционный момент двух случайных величин; зависимость и коррелированность случайных величин; условные законы распределения составляющих двумерной случайной величины; условное математическое ожидание.

## **Модуль 2. Математическая статистика.**

### **Раздел 2. Математическая статистика.**

#### **Тема 5. Выборочный метод.**

Генеральная и выборочная совокупности. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Полигон и гистограмма.

#### **Тема 6. Статистические оценки параметров распределения.**

Оценки параметров распределения. Оценка математического ожидания по выборочной дисперсии. Оценка дисперсии и среднего квадратического отклонения. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной. Интервальная оценка. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известном и неизвестном среднем квадратическом отклонении. Доверительные интервалы для оценки среднего квадратического отклонения нормального распределения. Метод произведений для вычисления выборочных средних и дисперсии. Статистическая гипотеза. Проверка гипотезы.

#### **Тема 7. Корреляция и регрессия.**

Понятия корреляционного и регрессионного анализов. Коэффициент корреляции и его оценка. Кривая регрессии. Выборочное уравнение прямой линии регрессии.

#### *4.3.2. Содержание практических занятий по дисциплине.*

### **Модуль 1. Теория вероятностей**

#### **Раздел 1. Теория вероятностей**

##### **Тема 1. Случайные события и их вероятность.**

1. Случайные события.
2. Определение вероятности события.
3. Элементы комбинаторики.
4. Теорема сложения вероятностей несовместных событий.
5. Зависимые и независимые события.
6. Теоремы умножения вероятностей.
7. Вероятность появления хотя бы одного из независимых в совокупности событий.

##### **Тема 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.**

1. Теорема сложения вероятностей совместных событий.
2. Формула полной вероятности.
3. Формулы Байеса.
4. Повторение испытаний (формула Бернулли, Теорема Лапласа, Формула Пуассона).

##### **Тема 3. Понятие случайной величины.**

1. Дискретные и непрерывные случайные величины.
2. Закон распределения дискретной случайной величины.
3. Функция распределения вероятностей случайной величины.
4. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины.

##### **Тема 4. Числовые характеристики случайных величин.**

1. Математическое ожидание случайной величины.
  2. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины.
  3. Одинаковое распределение взаимно-независимые случайные величины.
- Многомерные случайные величины.

### **Модуль 2. Математическая статистика**

#### **Раздел 2. Математическая статистика**

##### **Тема 5. Выборочный метод.**

1. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Статистическое распределение выборки.
3. Эмпирическая функция распределения.

4. Полигон и гистограмма.

#### **Тема 6. Статистические оценки параметров распределения.**

1. Оценки параметров распределения.
2. Оценка математического ожидания по выборочной отклонения.
3. Оценка дисперсии и среднего квадратичного отклонения.
4. Оценка генеральной дисперсии по исправленной выборочной.
5. Интервальная оценка.
6. Статистическая гипотеза.
7. Проверка гипотезы.

#### **Тема 7. Корреляция и регрессия.**

1. Понятия корреляционного и регрессионного анализов.
2. Коэффициент корреляции и его оценка.
3. Кривая регрессии.
4. Выборочное уравнение прямой линии регрессии.

### **5. Образовательные технологии**

Использование технологий, развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов и других технологий), преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим ФГОС.

Вузовская лекция должна выполнять не только информационную функцию, но также и мотивационную, воспитательную и обучающую.

**Информационная функция** лекции предполагает передачу необходимой информации по теме, которая должна стать основой для дальнейшей самостоятельной работы студента.

**Мотивационная функция** должна заключаться в стимулировании интереса студентов к науке. На лекции необходимо заинтересовывать, озадачить студентов с целью выработки у них желания дальнейшего изучения той или иной экономической проблемы.

**Воспитательная функция** ориентирована на формирование у молодого поколения чувства ответственности, закладку нравственных, эстетических норм поведения в обществе и коллективе, формирование патриотических взглядов, мотивов социального поведения и действий, финансово-экономического мировоззрения.

**Обучающая функция** реализуется посредством формирования у студентов навыков работы с первоисточниками и научной и учебной литературой.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий:

- во время лекционных занятий используется презентация с применением слайдов с графическим и табличным материалом, что повышает наглядность и информативность используемого теоретического материала;
- практические занятия предусматривают использование групповой формы обучения, которая позволяет студентам эффективно взаимодействовать в микрогруппах при обсуждении теоретического материала;
- использование кейс–метода (проблемно–ориентированного подхода), то есть анализ и обсуждение в микрогруппах конкретной деловой ситуации из практического опыта применения математики при решении практических задач экономики и управления;
- использование тестов для контроля знаний во время текущих аттестаций и промежуточной аттестации;
- решение задач;
- подготовка (решение задач на дому) по самостоятельной работе студентов и выступление с последующей проверкой в аудитории, что активизирует познавательную активность студентов.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, она осуществляется студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа по дисциплине, предусмотренная учебным планом в объеме 40 (48, 56) часов, направлена на более глубокое усвоение изучаемого курса, формирование навыков исследовательской работы и ориентирование студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Основными видами самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины «ТВиМС» выступают следующие:

- 1) проработка учебного материала;
- 2) работа с электронными источниками;
- 3) решение задач;
- 4) работа с тестами и вопросами;
- 8) написание рефератов.

## Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
<b>Текущая СРС</b>			
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)			
самостоятельное изучение разделов дисциплины	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
подготовка к экзамену (экзаменам)			
другие виды СРС (указать конкретно)			
<b>Творческая проблемно-ориентированная СРС</b>			
выполнение расчётно-графических работ	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
выполнение курсовой работы или курсового проекта			
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных			
другие виды ТСРС (указать конкретно)			
<b>Итого СРС:</b>	<b>40</b>	<b>48</b>	<b>56</b>

### 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

#### 7.1. Типовые контрольные задания

Текущий контроль успеваемости в форме опросов, тестов, решения задач и промежуточный контроль в форме зачета.

#### *Примеры заданий*

#### Образец тестового задания

#### 2семестр

##### 1. Вопрос

Чтобы определить, насколько изменится среднее значение результативного признака при увеличении факторного признака на единицу, необходимо

- 1) вычислить параметры уравнения регрессии
- 2) построить комбинационное распределение
- 3) вычислить коэффициент корреляции



4) построить аналитическую группировку

## 2. Вопрос

Частотами называются

- 1) величины, показывающие, сколько раз повторяется данный вариант
- 2) отдельные значения варьирующего признака
- 3) отдельные значения ряда
- 4) отдельные значения варьирующего ряда

## 3. Вопрос

4. Факторные взаимосвязи изучаются методом

- 1) корреляционно-регрессионным
- 2) группировок
- 3) индексным
- 4) балансовым

## 5. Вопрос

Сущность выборочного наблюдения состоит в том, что обследуется часть совокупности с целью получения обобщающих показателей

- 1) по всей генеральной совокупности
- 2) по обследованной части совокупности
- 3) по всей генеральной совокупности
- 4) по динамическому ряду

## 6. Вопрос

Аддитивная модель содержит компоненты в виде

- 1) слагаемых
- 2) комбинации слагаемых и сомножителей
- 3) сомножителей
- 4) отношений

## 7. Вопрос

В стационарном временном ряду трендовая компонента

- 1) отсутствует
- 2) имеет линейную зависимость от времени
- 3) имеет нелинейную зависимость от времени
- 4) присутствует

## 8. Вопрос

Величина коэффициента регрессии показывает

- 1) среднее изменение результата при изменении фактора на одну единицу измерения
- 2) среднее изменение фактора при изменении результата на одну единицу измерения
- 3) на сколько процентов изменится результат при изменении фактора на 1 %
- 4) значение тесноты связи между фактором и результатом

### 9. Вопрос

Временным рядом является совокупность значений

- 1) экономического показателя за несколько последовательных моментов (периодов) времени
- 2) последовательных моментов (периодов) времени и соответствующих им значений экономического показателя
- 3) экономических однотипных объектов по состоянию на определенный момент времени
- 4) экономического показателя для однотипных объектов на определенный момент времени

### 10. Вопрос

Величина коэффициента эластичности показывает

- 1) на сколько процентов изменится в среднем результат при изменении фактора на 1%
- 2) во сколько раз изменится в среднем результат при изменении фактора в два раза
- 3) предельно допустимое изменение варьируемого признака
- 4) предельно возможное значение результата

### 11. Вопрос

Закон больших чисел утверждает, что

чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением,  
тем лучше проявляется общая закономерность

чем больше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем хуже  
проявляется общая закономерность

чем меньше единиц охвачено статистическим наблюдением, тем лучше  
проявляется общая закономерность

все ответы неверны

### 12. Вопрос

Основные стадии экономико-статистического исследования включают: а) сбор первичных данных, б) статистическая сводка и группировка данных, в) контроль и управление объектами статистического изучения, г) анализ статистических данных

- 1) в) а, б, г
- 2) а) а, б, в
- 3) б) а, в, г
- 4) г) б, в, г

### 13. Вопрос

Статистика как наука изучает

- 1) массовые явления
- 2) единичные явления
- 3) массовые события
- 4) периодические события

14. Вопрос

Статистический показатель дает оценку свойства изучаемого явления

- 1) количественную
- 2) Качественную
- 3) количественную и качественную
- 4) все ответы неверны

15. Вопрос

В линейной регрессии  $Y=b_0+b_1X+e$  коэффициентом регрессии является

- 1)  $b_1$
- 2)  $Y$
- 3)  $X$
- 4)  $b_0$

16. Вопрос 1

Величина коэффициента детерминации

- 1) характеризует долю дисперсии зависимой переменной  $y$ , объясненную уравнением, в ее общей дисперсии
- 2) рассчитывается для оценки качества параметров уравнения регрессии
- 3) характеризует долю дисперсии остаточной величины в общей дисперсии зависимой переменной  $y$
- 4) оценивает статистическую значимость

17. Вопрос

Статистика изучает явления и процессы посредством изучения

- 1) признаков различных явлений
- 2) определенной информации
- 3) статистических показателей
- 4) признаков информации

18. Вопрос

Основными задачами статистики на современном этапе являются:

а) исследование преобразований экономических и социальных процессов в обществе; б) анализ и прогнозирование тенденций развития экономики; в) регламентация и планирование хозяйственных процессов

- 1) а, в
- 2) а, б
- 3) б, в
- 4) б

-

19. Вопрос

Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения вероятностей:

$X$	-1	3	6	7	8
-----	----	---	---	---	---

p	0,1	0,4	0,3	0,1	0,1
---	-----	-----	-----	-----	-----

Тогда  $P(3 < X \leq 7)$  равна:

- 1) 0,8;
- 2) 0,3;
- 3) 0,7;
- 4) 0,4.

#### 20. Вопрос 1

. Опыт произвели  $n$  раз, событие  $A$  при этом произошло  $m$  раз. Найти частоту появления события  $A$ :  $n=1000$ ;  $m=100$

- 1) 0,75
- 2) 1
- 3) 0,5
- 4) 0,1

#### 21. Вопрос

В группе 8 девушек и 6 юношей. Их разделили на две равные подгруппы. Сколько исходов благоприятствуют событию: все юноши окажутся в одной подгруппе?

- 1) 8
- 2) 168
- 3) 840
- 4) 56

#### 22. Вопрос

Случайная величина  $Z = 3X + 3Y + 2$ . Найти  $D(Z)$

- 1) 47.75;
- 2) 45.75;
- 3) 15.25;
- 4) 17.25;
- 5д) нет правильного ответа

#### 23. Вопрос

Непрерывная случайная величина  $X$  задана своей функцией

$$\text{распределения } F(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ 0.5x - 0.5, & 1 \leq x \leq 3 \\ 1, & x \geq 3 \end{cases} \quad \text{Найти } P(X \in (0.5; 2))$$

- 1) 0.5;
- 2) 1;
- 3) 0;
- 4) 0.75;
- 5) нет правильного ответа

24. Вопрос. Непрерывная случайная величина  $X$  задана своей плотностью

$$\text{вероятности } f(x) = \begin{cases} 0, & x < 1 \\ C(x-1)^2, & 1 \leq x \leq 2 \\ 0, & x \geq 2 \end{cases}. \text{ Найти } P(X \in (1.5; 2)).$$

- 1) 0.125;
- 2) 0.875;
- 3) 0.625;
- 4) 0.5;
- 5) нет правильного ответа

25. Вопрос

Случайная величина  $X$  распределена нормально с параметрами  $\mu = 8$  и  $\sigma = 3$ .

Найти  $P(X \in (5; 7))$

- 1) 0.212;
- 2) 0.1295;
- 3) 0.3413;
- 4) 0.625;
- 5) нет правильного ответа

## 7.2. Контрольные вопросы к экзамену для промежуточного контроля

1. Случайные события. Основные определения с примерами.
2. Классическое, статистическое и геометрическое определение вероятности с пояснениями и примерами.
3. Определения и формулы комбинаторики с примерами применения при нахождении вероятностей.
4. Определения суммы и произведения 2-х событий с обобщениями, пояснениями и примерами.
5. Теорема сложения вероятностей 2-х несовместных событий со следствиями и доказательствами.
6. Зависимые, независимые события, условная вероятность, определения, обобщения и примеры.
7. Теорема умножения вероятностей 2-х независимых событий с доказательствами и примером.
8. Теорема умножения вероятностей 2-х зависимых событий с доказательствами и примером.

9. Вероятность появления хотя бы одного из независимых в совокупности событий с доказательством и примером.
10. Теорема сложения вероятностей 2-х совместных событий с доказательством и примером.
11. Формула полной вероятности. Постановка задачи, вывод формулы и пример.
12. Формула Байеса. Постановка задачи, вывод формулы и пример.
13. Формула Бернулли. Постановка задачи, вывод формулы и пример.
14. Локальная теорема Лапласа: постановка задачи, пояснения и формулировка теоремы.
15. Формула Пуассона: постановка задачи, пояснения и формулировка теоремы.
16. Интегральная теорема Лапласа: постановка задачи, пояснения и формулировка теоремы.
17. Вероятность отклонения относительной частоты от постоянной вероятности в независимых испытаниях: постановка задачи и вывод формулы.
18. Дискретные и непрерывные СВ. Закон распределения ДСВ. Многоугольник распределения. Определения, пояснения и примеры.
19. Биномиальный закон распределения: постановка задачи, обоснование записи закона и пример.
20. Интегральная ф-я распределения  $F(x)$ : определение и пример нахождения функции  $F(x)$  с построением ее графика.
21. Свойства интегральной функции  $F(x)$  с доказательствами и примерами.
22. Дифференциальная функция распределения  $f(x)$ : определения и свойства с доказательствами.
23. Математическое ожидание ДСВ: определение, пример и обоснование вероятностного смысла  $M(X)$ .
24. Математическое ожидание НСВ: пояснение и обоснование определения.
25. Свойства математического ожидания с доказательствами.
26. Дисперсия: понятия отклонения, квадрата отклонения ДСВ и записи законов их распределения. Определение дисперсии ДСВ  $X$  и формула ее нахождения.
27. Определение дисперсии для НСВ  $X$ . Свойства дисперсии с доказательствами.
28. Вывести формулу нахождения дисперсии:  $D(x) = M(x^2) - M^2(X)$ .
29. Нахождение  $M(X)$  по формуле:  $M(X) = np$ . Формулировка теоремы, доказательство и пример.
30. Нахождение  $D(x)$  по формуле  $D(x) = npq$ . Формулировка, доказательство и пример.
31. Определение среднего квадратического отклонения. Теорема о среднем квадратическом отклонении суммы и взаимно независимых СВ.
32. Одинаково распределенные и взаимно независимые СВ и теорема о числовых характеристиках их среднего арифметического.
33. Распределение Пуассона. Простейший поток событий.

- 34.Равномерное распределение НСВ: определение, вывод формул для функций  $f(x)$ ,  $F(x)$ , их графики.
- 35.Вывод формул для числовых характеристик равномерно распределенной на  $[a;b]$  НСВ  $X$ .
- 36.Показатели распределения НСВ  $X$ : определение, вывод формул для функций  $f(x)$ ,  $F(x)$ , их графики и числовые характеристики для  $X$ .
- 37.Нормальное распределение для НСВ  $X$ : определение, график для  $f(x)$ , смысл параметров, формулы нахождения вероятностей, правило 36.
- 38.Понятие о многомерных СВ. Закон распределение для двумерной дискретной СВ.
- 39.Корреляционный момент: определение, теорема с доказательством, следствие и замечание.
- 40.Коэффициент корреляции случайных величин  $X$  и  $Y$ . Коррелированность и зависимость. Определения и пояснения.
- 41.Понятие о выборочном методе. Основные определения и пояснения.
- 42.Статистические распределения выборки: основные пояснения, определения и примеры.
- 43.Полигон и гистограмма: определения, пояснения и примеры.
- 44.Эмпирическая функция распределения: определение, свойства функции  $F^*(x)$  и пример.
- 45.Оценка параметров по выборке: пояснения и определения смещенности, состоятельности и эффективности оценки.
- 46.Генеральная и выборочная средние. Оценка генеральной средней.
- 47.Генеральная и выборочная дисперсии. Оценка генеральной дисперсии.
- 48.Исправленная дисперсия. Эмпирический стандарт.
- 49.Интервальные оценки, понятия точечного и интервальной оценок неизвестных параметров, доверительной вероятности и доверительного интервала.
- 50.Доверительный интервал для оценки неизвестного математического ожидания при нормальном распределении с выбором результата.
- 51.Доверительный интервал для оценки неизвестного среднего квадратичного отклонения с нормального распределения.
- 52.Метод произведения для вычисления выборочной средней и выборочной дисперсии.
- 53.Понятие корреляционного и регрессивного анализов и их основные задачи.
- 54.Выборочный коэффициент корреляции. Обоснование формулы и пояснения.
- 55.Корреляционная таблица.
- 56.Кривые регрессии.
- 57.Выборочные уравнения прямой линии регрессии: постановка задачи, краткое пояснение и результат.

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Оценка за модуль определяется как сумма баллов за текущую и контрольную работу.

Коэффициент весомости баллов, набранных за текущую и контрольную работу, составляет 0,5/0,5.

Текущая работа включает оценку аудиторной и самостоятельной работы.

Оценка знаний студента на практическом занятии (аудиторная работа) производится по 100-балльной шкале.

Оценка самостоятельной работы студента (написание эссе, подготовка доклада, выполнение домашней контрольной работы и др.) также осуществляется по 100-балльной шкале.

Для определения среднего балла за текущую работу суммируются баллы, полученные за аудиторную и самостоятельную работу, полученная сумма делится на количество полученных оценок.

Итоговый балл за текущий работу определяется как произведение среднего балла за текущую работу и коэффициента весомости.

Если студент пропустил занятие без уважительной причины, то это занятие оценивается в 0 баллов и учитывается при подсчете среднего балла за текущую работу.

Если студент пропустил занятие по уважительной причине, подтвержденной документально, то преподаватель может принять у него отработку и поставить определенное количество баллов за занятие. Если преподаватель по тем или иным причинам не принимает отработку, то это занятие при делении суммарного балла не учитывается.

Контрольная работа за модуль также оценивается по 100-балльной шкале. Итоговый балл за контрольную работу определяется как произведение баллов за контрольную работу и коэффициента весомости.

Критерии оценок аудиторной работы студентов по 100-балльной шкале:  
«0 баллов» - студент не смог ответить ни на один из поставленных вопросов  
«10-50 баллов» - обнаружено незнание большей части изучаемого материала, есть слабые знания по некоторым аспектам рассматриваемых вопросов  
«51-65 баллов» - неполно раскрыто содержание материала, студент дает ответы на некоторые рассматриваемые вопросы, показывает общее понимание, но допускает ошибки  
«66-85 баллов» - студент дает почти полные ответы на поставленные вопросы с небольшими проблемами в изложении. Делает самостоятельные выводы, имеет собственные суждения.  
«86-90 баллов» - студент полно раскрыл содержание материала, на все поставленные вопросы готов дать абсолютно полные ответы, дополненные собственными суждениями, выводами. Студент подготовил и отвечает дополнительный материал по рассматриваемым вопросам.



## Таблица перевода рейтингового балла в «5»-балльную шкалу

Итоговая сумма баллов по дисциплине по 100-балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

51 балл и выше при сдаче зачета оценивается положительно.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

а) адрес сайта курса

Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – г. Махачкала. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей

<http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=3109>

*Интернет-адрес сайта. В качестве сайта курса рекомендуется использовать сайт кафедры или факультета (института), специализированные учебные сайты (например, на платформе Moodle).*

б) основная литература:

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449646> (дата обращения: 01.09.2021).
2. Моисеев Н. Н. Математика - управление - экономика / Моисеев, Никита Николаевич ; АН СССР. - М. : Знание, 1970. - 62 с. ; 22 см + черт. - (На обл.: Новое в жизни, науке, технике. 3. Математика. Кибернетика). - 0-12.
3. Макаров, С.И. Математика для экономистов : учеб. пособие для студентов, обуч. по специальностям "Финансы и кредит", "Бух. учёт, анализ и аудит", "Мировая экономика" / С. И. Макаров. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2008. - 263,[1] с. - Рекомендовано УМО.
4. Математика для экономистов и менеджеров : учеб. для студентов вузов / под ред. Н. Ш. Кремера; Финанс. ун-т при Правительстве РФ. - М. : КНОРУС, 2015. - 479,[1] с. - (Бакалавриат).

5. Кузнецов Б.Т. Математика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / Б.Т. Кузнецов. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 719 с. — 5-238-00754-Х. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71018.html> (20.07.21).

6. Шевалдина О.Я. Математика в экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Я. Шевалдина. — Электрон.текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66165.html> (20.07.21).

в) дополнительная

1. Велиев Э. Б. Сборник задач по высшей математике и элементам теории вероятностей. / Велиев, ЭзединБабаевич, А. М. Магомедов ; Дагест. гос. ун-т. - Изд. 8-е, перераб. и доп. - Махачкала : Деловой мир, 2015. - 164 с.

2. Математика. Математический анализ для экономистов : учебник: [для вузов по соц.-экон. специальностям] / О.И.Ведина, В.Н.Десницкая. Г.Б.Варфоломеева, А.Ф.Тарасюк; под ред. А.А.Гриба, А.Ф.Тарасюка. - М. :Филинь: Рилант, 2001. - 353,[1] с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 346. - Алф. указ.: с. 347-352.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Официальный сайт Министерства экономического развития РФ [Электронный ресурс]– URL: <http://www.economy.gov.ru>(дата обращения 01.09.2021)

2. Федеральный портал «Бюро экономического анализа» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.beafnd.org>(дата обращения 01.09.2021).

3. Государственные программы Российской Федерации: Официальный портал госпрограмм РФ. [Электронный ресурс]. URL: <http://programs.gov.ru/portal> (дата обращения 20.07.21).

4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]– URL: <http://www.consultant.ru>(дата обращения 08.06.2018).

5. Информационно-правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс]– URL: <http://www.garant.ru>(дата обращения 01.09.2021).

6. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2018. – URL: <http://elib.dgu.ru> (дата обращения 20.07.21).

7. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения 20.07.21).

8. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – г. Махачкала. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины «ТВиМС» предполагает овладение материалами лекций, учебников, творческую работу студентов в ходе проведения практических занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

Для успешного освоения учебного материала курса «ТВиМС» требуются систематическая работа по изучению лекций и рекомендуемой литературы, домашних контрольных работ, а также активное участие в работе семинаров.

Показателем освоения материала служит успешное решение задач предлагаемых домашних контрольных работ и выполнение аудиторных самостоятельных, контрольных работ.

Изучение дисциплины сводится к подготовке специалистов, обладающих знаниями, необходимыми для выполнения своей профессиональной деятельности.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия.

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Для проведения индивидуальных консультаций может использоваться электронная почта. Разработан учебный курс на электронной платформе Moodle.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

На факультете управления Дагестанского государственного университета имеются аудитории (405 ауд., 419 ауд., 408 ауд., 434 ауд.), 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, пакет прикладных обучающих программ, а также электронные ресурсы сети Интернет.