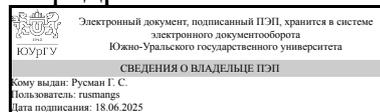


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



Г. С. Русман

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.04 Теория вероятностей и математическая статистика  
для специальности 40.05.03 Судебная экспертиза

уровень Специалитет

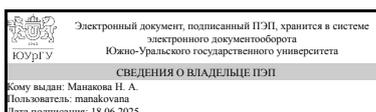
специализация Инженерно-технические экспертизы с присвоением второй  
квалификации "специалист 40.05.01 Правовое обеспечение национальной  
безопасности"

форма обучения очная

кафедра-разработчик Уравнения математической физики

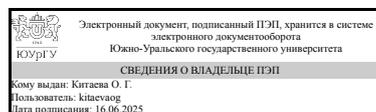
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению  
подготовки 40.05.03 Судебная экспертиза, утверждённым приказом Минобрнауки от  
31.08.2020 № 1136

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



Н. А. Манакова

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доц., доцент



О. Г. Китаева

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения курса «Теория вероятностей и математическая статистика» является овладение конкретными математическими знаниями, используемыми в юридической деятельности и необходимыми для изучения смежных дисциплин в процессе профессиональной подготовке в вузе. Основными задачами данной дисциплины являются: 1) формирование в процессе изучения дисциплины познавательных способностей и исследовательских умений; 2) ознакомление с основными математическими понятиями теории вероятностей и математической статистики; 3) формирование представления о возможности применения математических моделей и методов в юридической деятельности.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» знакомит студентов с основами теории вероятностей и математической статистики.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен применять естественнонаучные, математические и физические методы, использовать средства измерения при решении профессиональных задач, соответствующие методики экспертиз и исследований в профессиональной деятельности	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики Умеет: решать классические (типовые) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной литературе Имеет практический опыт: использования основных методов теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Математика	Естественнонаучные методы судебно-экспертных исследований

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Математика	Знает: основные понятия и утверждения линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики Умеет: анализировать результаты

вычислений Имеет практический опыт:  
преобразования данных для дальнейших  
вычислений

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
Подготовка к зачету	15	15	
Выполнение индивидуальных домашних заданий	10,75	10,75	
Подготовка к контрольным точкам	10	10	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теория вероятностей	16	8	8	0
2	Математическая статистика	16	8	8	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Повторение. Формулы полной вероятности, Байеса. Повторные испытания	2
2	1	Дискретные случайные величины	2
3	1	Непрерывные случайные величины	2
4	1	Распределения случайных величин	2
5	2	Элементы математической статистики. Выборочный метод	2
6	2	Статистическая проверка гипотез	2
7	2	Элементы теории корреляции	2
8	2	Простейшие случайные процессы	2

##### 5.2. Практические занятия, семинары

№	№	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во
---	---	---	--------

занятия	раздела		часов
1	1	Повторение. Формулы полной вероятности, Байеса. Повторные испытания	2
2	1	Дискретные случайные величины	2
3	1	Непрерывные случайные величины	2
4	1	Распределения случайных величин	2
5	2	Элементы математической статистики. Выборочный метод	2
6	2	Статистическая проверка гипотез	2
7	2	Элементы теории корреляции	2
8	2	Простейшие случайные процессы	2

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	ПУМД Основная печатная литература: [1], гл. 5-7, с. 103-188.	3	15
Выполнение индивидуальных домашних заданий	ПУМД Основная печатная литература: [2], гл. 1, с. 4-18, гл. 5, с. 53-75.	3	10,75
Подготовка к контрольным точкам	ПУМД Основная печатная литература: [2], гл. 2, с. 20-33, гл. 4-6, с. 69-150, гл. 7-8, с. 159-215, гл. 10, с. 259-272.	3	10

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	3	Текущий контроль	Практическая контрольная работа Пк 1	0,15	5	Контрольная работа ПК1 проводится на последнем практическом занятии по теме «Теория вероятности». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 1 баллов следующим образом:	зачет

						1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – задача решена неверно.	
2	3	Текущий контроль	Практическая контрольная работа Пк2	0,15	3	Контрольная работа Пк2 проводится на последнем практическом занятии по теме «Случайные величины». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 3 задачи. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 1 баллов следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – задача решена неверно.	зачет
3	3	Текущий контроль	Практическая контрольная работа Пк3	0,15	3	Контрольная работа Пк 3 проводится на последнем практическом занятии по теме «Математическая статистика». Продолжительность – 1 академический час. Она содержит 3 задачи. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 1 баллов следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – задача решена неверно.	зачет
4	3	Текущий контроль	Самостоятельная контрольная работа С	0,2	5	Контрольная работа С служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале семестра. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце четвертой недели текущего семестра. Студент должен самостоятельно выполнить 5 заданий, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла	зачет

						<p>следующим образом:  1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;  0 баллов – остальных случаях.</p>	
5	3	Текущий контроль	Контрольная точка Т	0,23	16	<p>Контрольная работа Т проводится на практическом занятии.  Продолжительность – 40 минут. Она содержит четыре теоретических вопроса (требуется привести определение, формулы или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 4 балла.  При оценке используется следующая шкала:  4 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;  3 балла – в ответе содержатся 1–2 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;  2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 60% полного ответа;  1 балл – в ответе содержатся более 4 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;  0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>	зачет
6	3	Текущий контроль	Контрольная точка П	0,12	4	<p>Контрольная точка П служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях, проведенных в течении семестра. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 4.  Используется следующая шкала: 4 балла – 90–100%, 3 балла – 80–89%, 2 балла – 70–79%, 1 балл – 60–69%, 0 баллов – менее 60%.</p>	зачет
7	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	25	<p>Зачетная работа содержит 4 задачи и 1 теоретический вопрос, каждое задание оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на</p>	зачет

					<p>экзамене, составляет 25 баллов.</p> <p>Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос:</p> <p>5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;</p> <p>4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет;</p> <p>3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки;</p> <p>2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки;</p> <p>1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа;</p> <p>0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.</p> <p>Шкала оценивания задач:</p> <p>5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет;</p> <p>4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ;</p> <p>3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ;</p> <p>2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи;</p> <p>1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок;</p> <p>0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p> <p>Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту дается 130 минут на написание работы.</p>	<p>В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения</p>

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-3	Знает: основные математические положения, законы, основные формулы и методы решения задач теории вероятностей и математической статистики						+	+
ПК-3	Умеет: решать классические ( типовые ) задачи теории вероятностей и математической статистики, применять математические методы для решения типовых профессиональных задач, ориентироваться в справочной литературе	+	+	+	+		+	+
ПК-3	Имеет практический опыт: использования основных методов теории вероятностей и математической статистики при решении профессиональных задач	+	+	+	+		+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для вузов : в 2 ч. П. Е. Данко и др. - 7-е изд., испр. - М.: Мир и образование, 2016. - 368 с. ил.
2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Базовый курс [Текст] учеб. пособие для вузов В. С. Шипачев ; под. ред. А. Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2011. - 447 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах Ч. 2 В 2 ч.: Учеб. пособие для вузов П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 1997. - 415, [1] с.
2. Лямин, А. Г. Высшая математика [Текст] сб. домаш. контрол. заданий для студентов-заочников А. Г. Лямин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 15, [2] с.
3. Вся высшая математика : учеб. для вузов : в 6 т. . Т. 5 / М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др.. - Изд. 5-е. - М. : URSS : Издательство ЛКИ, 2011. - 293, [1] с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации по организации СРС

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации по организации СРС

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Project(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных rolpred (обзор СМИ)(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	708a (1)	мультимедийная аудитория оборудованная компьютером, мультимедийным проектором, настольной видеокамерой и экраном
Практические занятия и семинары	478 (3)	Основное оборудование