

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленский государственный университет»

Кафедра аналитических и цифровых технологий

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебно-методической работе  
\_\_\_\_\_ Ю.А. Устименко  
«28» сентября 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика**

Направление подготовки: 39.03.01 Социология  
Направленность (профиль): Социологическое сопровождение в политике и экономике  
Форма обучения: заочная  
Курс – 2  
Семестр – 3, 4  
Всего зачетных единиц – 5, часов – 180.

Форма отчетности: зачет – 3 семестр, экзамен – 4 семестр

Программу разработал  
кандидат физико-математических наук, доцент М.Б. Банару

Одобрена на заседании кафедры аналитических и цифровых технологий  
«21»\_сентября 2020 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.С. Букачев

Смоленск  
2020

## 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика входит в обязательную часть основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 39.03.01 Социология, направленность Социологическое сопровождение в политике и экономике. Обучение происходит на втором курсе.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении курса «Высшая математика», а также в средней школе при изучении школьного курса математики.

Согласно учебному плану освоение данной дисциплины необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин как «Методы прикладной статистики для социологов», «Методы социологического исследования» и др.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современной учебной и методической литературы.

Характерной чертой курса является сочетание достаточно проработанных чисто математических вопросов с практическими математическими приемами и методами, применяемыми в социологической деятельности.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения (в соответствии с разделом 7 общей характеристики ОП ВО)
УК-1 : способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> основные принципы и требования системного подхода к решению поставленных задач. <b>Уметь:</b> осуществлять поиск, отбор информации, интерпретировать ее для решения поставленных задач, формировать собственные суждения и убедительно обосновать их. <b>Владеть:</b> навыками сбора, критического анализа и синтеза информации в соответствии с поставленной проблемой.
УК-2 : способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>Знать:</b> основы технологии целеполагания; основы проектной деятельности в условиях действующих правовых норм; особенности процесса управления проектом; основы технологии принятия управленческих решений в рамках проектной деятельности в условиях имеющихся ресурсов и ограничений. <b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи проекта; разрабатывать проект; использовать инструменты и методы управления содержанием, сроками, стоимостью, качеством, человеческими и материальными ресурсами; управлять рисками проекта; проектировать и организовывать процесс управления проектами; организовывать и контролировать выполнение проекта;

	<p>разрабатывать управленческие решения в соответствии с целями и задачами проекта.</p> <p><b>Владеть:</b> специальной терминологией проектной деятельности и управления проектами; SMART-технологией постановки целей проекта; навыками построения дерева целей проекта; навыками применения различного инструментария в проектной деятельности; методами принятия управленческих решений в рамках проектной деятельности в условиях имеющихся ресурсов и ограничений</p>
<p>ОПК-1: способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности социолога</p>	<p><b>Знать:</b> национальные и международные базы данных, электронные библиотечные системы, специализированные пакеты прикладных программ (таких, как MS Excel, Eviews, Stata, SPSS), применяемые в профессиональной деятельности социолога.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить поиск социологической информации, необходимой для решения поставленной задачи, и получать на ее основе социологические данные; определять релевантные для решения поставленной задачи источники информации; выполнять необходимые статистические процедуры при использовании специализированных пакетов прикладных программ; регламентировать процессы архивации и хранения социологических данных в соответствии с установленными правилами.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования специализированных пакетов прикладных программ; создания и поддержки нормативно-методической и информационной базы исследований по заданной теме.</p>

### 3. Содержание дисциплины

**1. Теория вероятностей.** Элементы комбинаторики. Принципы суммы и произведения. Основные комбинаторные соединения. Достоверные, невозможные и случайные события. Классическое определение вероятности. Геометрическое и статистическое определения вероятности. Относительная частота и ее устойчивость. Статистическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формулы Байеса. Повторение испытаний. Схема Бернулли. Формула Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа. Дискретные случайные величины. Законы распределения вероятностей дискретных случайных величин. Функция и плотность распределения вероятностей, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Нормальное распределение. Понятие о предельных теоремах и законе больших чисел. Неравенство Чебышева. Понятие о случайных процессах.

**2. Математическая статистика.** Выборка и ее распределение. Первичная обработка результатов выборки. Статистические оценки, требование к ним. Точечные и

интервальные оценки неизвестных параметров. Проверка статистических гипотез. Статистический критерий проверки нулевой гипотезы. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности. Критерий Пирсона. Критерий Стьюдента о равенстве средних. Однофакторный дисперсионный анализ. Понятие о регрессионном анализе. Выборочное уравнение регрессии. Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии по выборочным данным. Основные задачи корреляционного анализа.

#### 4. Тематический план

##### 3 семестр

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий (в соответствии с учебным планом)				
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Теория вероятностей	68	6		6		56
	Подготовка к зачету	4					4
Итого		72	6	0	6	0	56+4

##### 4 семестр

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий (в соответствии с учебным планом)				
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Математическая статистика	99	6		10		83
	Подготовка к экзамену	9					9
Итого		108	6	0	10	0	83+9

#### 5. Виды образовательной деятельности

##### Занятия лекционного типа

##### Лекции

##### Семестр 3

##### Тема 1. Теория вероятностей.

*Лекция №1.* Случайные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний. Схема Бернулли.

*Лекция №2.* Дискретные случайные величины. Законы распределения вероятностей дискретных случайных величин.

*Лекция №3.* Функция и плотность распределения вероятностей, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Нормальное распределение. Понятие о предельных теоремах и законе больших чисел.

##### Семестр 4

##### Тема 2. Математическая статистика

*Лекция №1.* Выборка и ее распределение. Статистические оценки, требование к ним. Проверка статистических гипотез. Точечные и интервальные оценки неизвестных параметров.

*Лекция №2.* Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности. Критерий Пирсона. Критерий Стьюдента о равенстве средних. Однофакторный дисперсионный анализ.

*Лекция №3.* Выборочный коэффициент корреляции его свойства и нахождение. Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии. Проверка коэффициента корреляции на значимость, нахождение доверительного интервала для генерального коэффициента корреляции.

### **Занятия семинарского типа**

#### **Практические занятия**

Книги [2], [4] имеются в достаточном количестве в библиотеке СмолГУ и на кафедре аналитических и цифровых технологий.

### **Семестр 3.**

#### **Занятие 1.** Случайные события.

Задания для аудиторной работы

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [1]: занятие 1: задачи и упражнения №1–11 (с. 7–8)

Основная литература [2]: 19.1; 19.3; 19.10; 19.11; 19.22; 19.25; 19.26

Основная литература [3]: 2.13; 2.15; [4]: 111; 113; 115; 117

Основная литература [4]: 111; 113; 115; 117

**Занятие 2.** Дискретные случайные величины. Законы распределения вероятностей дискретных случайных величин.

Задания для аудиторной работы

Основная литература [2]: 20.2; 20.7; 20.9; 20.10; 20.16; 20.17; 20.22; 20.23; 20.25

**Занятие 3.** Функция и плотность распределения вероятностей, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

Задания для аудиторной работы

Основная литература [2]: 21.2; 21.3; 21.5; 21.7; [4]: 253; 257

Основная литература [4]: 276; 278; 281; 286; 292; 296

### **Семестр 4.**

**Занятие 1.** Выборка и ее распределение. Первичная обработка результатов выборки.

Задания для аудиторной работы

Основная литература [3]: 23.1; 23.3; 23.5; 23.6; 23.7(a); 23.8(a); 23.11 (a, в); 23.12 (a, в)

**Занятие 2.** Статистические оценки, требования к ним. Точечные оценки неизвестных параметров. Интервальные оценки неизвестных параметров.

Задания для аудиторной работы

Основная литература [2]: 24.1; 24.3; 24.5; 24.7; 24.9; 24.12; 24.16; [4]: 456; 458; 460; 469

Основная литература [2]: 24.20; 24.22; 24.24; 24.26; 24.28; [4]: 502; 507; 517

**Занятие 3.** Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным и сгруппированным данным.

Задания для аудиторной работы

Основная литература [2]: 26.2, 26.3, 26.6, 26.7 [3]: 13.8, 13.10

Основная литература [3]: 12.14, 12.16, 12.18; 13.8, 13.10

**Занятие 4.** Основные задачи корреляционного анализа.

Задания для аудиторной работы

Основная литература [3]: 12.14, 12.16, 12.18

**Занятие 5.** Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии. Основные задачи корреляционного анализа.

Задания для аудиторной работы

Основная литература [2]: 26.2, 26.3, 26.6,

Основная литература [3]: 12.14, 12.16, 12.18; 13.8, 13.10

### **Самостоятельная работа**

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студентов и развитие их практических умений. Она заключается в работе с лекционными материалами, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к практическим занятиям.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит в проработке лекционного материала, составлении конспекта лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение; выполнении домашних заданий.

### **Задания для самостоятельной работы**

Книги [2], [4] имеются в достаточном количестве в библиотеке СмолГУ и на кафедре аналитических и цифровых технологий.

### **Семестр 3.**

**Занятие 1.** Случайные события.

Задачи для самостоятельного решения

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [1]: занятие 1: домашняя работа №1–6 (с. 8–9)

Основная литература [2]: 19.2; 19.4; 19.6; 19.8; 19.12; 19.13; 19.17; 19.18; 19.23; 19.24

Основная литература [4]: 51; 57; 66; 91; 96; 97; 101

**Занятие 2.** Дискретные случайные величины. Законы распределения вероятностей дискретных случайных величин.

Задачи для самостоятельного решения

Основная литература [2]: 20.5; 20.8; 20.12; 20.19; 20.21; 20.24; 20.27

**Занятие 3.** Функция и плотность распределения вероятностей, их свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

Задачи для самостоятельного решения

Основная литература [2]: 21.1; 21.4; 21.6; [4]: 254; 260

Основная литература [4]: 277; 280; 284; 288; 300

### **Семестр 4.**

**Занятие 1.** Выборка и ее распределение. Первичная обработка результатов выборки.

Задачи для самостоятельного решения

Основная литература [3]: 23.2; 23.4; 23.7(б); 23.8(б); 23.11 (б, г); 23.12 (б, г)

**Занятие 2.** Статистические оценки, требования к ним. Точечные оценки неизвестных параметров. Интервальные оценки неизвестных параметров.

Задачи для самостоятельного решения

Основная литература [2]: 24.2; 24.4; 24.6; 24.8; 24.13; 24.17; [4]: 457; 459; 461; 465, 470

Основная литература [2]: 24.21; 24.23; 24.25; 24.27; [4]: 505; 509; 513

**Занятие 3.** Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным и сгруппированным данным.

Задачи для самостоятельного решения

Основная литература [2]: 26.1, 26.4, 26.8; [3]: 13.9, 13.11,

Основная литература [3]: 12.15, 12.17, 12.19;

**Занятие 4.** Основные задачи корреляционного анализа.

Задачи для самостоятельного решения

Основная литература [3]: 12.15, 12.17, 12.19

**Занятие 5.** Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии. Основные задачи корреляционного анализа.

Задачи для самостоятельного решения

Основная литература [2]: 26.1, 26.4, 26.7, 26.8;

Основная литература [3]: 12.15, 12.17, 12.19;

## 6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

**3 семестр**

**Контрольная работа**

**1) Контрольная работа (типовая) –**

1. Найти вероятность того, что при стрельбе по мишени будет ровно два попадания, если проводится 3 выстрела, и вероятности попадания соответственно равны: 0,6; 0,9; 0,5.
2. Найти  $a$ ,  $M(X)$ ,  $D(X)$ ,  $\sigma(X)$ , если случайная величина распределена по

$$\text{закону } f(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0, \\ a \sin 3x, & 0 < x \leq \frac{\pi}{3}, \\ 0, & x > \frac{\pi}{3}. \end{cases}$$

3. Найти доверительный интервал для оценки с надежностью 0,95 неизвестного математического ожидания, если выборка объемом  $n=100$ ,  $\sigma=10$ , выборочная средняя  $\bar{X}_b = 14$ .

### Критерии оценивания контрольной работы

1. Нормы оценивания: каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл с возможностью градации в 0,25 балла.
2. Шкала оценивания работы:

№ п/п	Оценка	Количество баллов
1	Отлично	2,75-3
2	Хорошо	2-2,5
3	Удовлетворительно	1,5-1,75
4	Неудовлетворительно	менее 1,25

Компетенции оцениваются как недостаточно сформированные при значении менее 1,25 баллов. Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

### Вопросы для подготовки к зачету

1. Случайные события. Классическое определение вероятности. Примеры.
2. Применение формул комбинаторики при нахождении вероятности. Примеры.
3. Геометрическое и статистическое определения вероятности. Примеры.
4. Теоремы сложения вероятностей для несовместных и совместных событий. Примеры.
5. Теоремы умножения вероятностей для независимых и зависимых событий. Примеры.
6. Формула полной вероятности. Пример.
7. Формулы Байеса. Пример.

8. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Примеры.
9. Локальная и интегральная теорема Лапласа. Примеры.
10. Формула Пуассона. Примеры.
11. Понятие случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины.
12. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.
13. Дисперсия дискретной случайной величины и её свойства.
14. Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения вероятностей.
15. Математическое ожидание непрерывной случайной величины и его свойства.
16. Дисперсия непрерывной случайной величины и её свойства.
17. Нормальное распределение и его свойства.
18. Неравенства Маркова и Чебышева. Примеры
19. Понятие о предельных теоремах и законе больших чисел.
20. Случайные процессы.

### **Критерий получения зачета**

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено Приказами ректора от 26 сентября 2019 г. №01-113, дополнения 30 апреля 2020г. №01-48).

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы, рассмотренные на лекциях;
- уметь решать задачи, предложенные на практических занятиях.

### **4 семестр**

#### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Выборка и ее распределение. Первичная обработка результатов выборки. Полигон и гистограмма.
2. Статистические оценки и требование к ним. Точечные оценки неизвестных параметров.
3. Интервальные оценки неизвестных параметров. Доверительные интервалы и надежность.
4. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости.
5. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности. Критерий согласия Пирсона.
6. Критерий Стьюдента о равенстве средних.
7. Однофакторный дисперсионный анализ
8. Понятие о регрессионном анализе. Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным
9. Понятие о регрессионном анализе. Отыскание параметров выборочного уравнения линейной регрессии по сгруппированным данным
10. Основные задачи корреляционного анализа.
11. Коэффициент корреляции, методы вычисления выборочного коэффициента корреляции, проверка его значимости.

#### **Типовой вариант письменного экзаменационного задания**

1. Проверка гипотезы о распределении генеральной совокупности. Критерий Пирсона.
2. Статистические оценки и требование к ним. Точечные оценки неизвестных параметров.
3. Устройство состоит из трех элементов, работающих независимо. Вероятности безотказной работы (за время  $t$ ) первого, второго и третьего элементов соответственно равны 0,6; 0,7;



0,9. Найти вероятности того, что за время  $t$  безотказно будут работать: а) только один элемент; б) хотя бы один элемент.

4. Дискретная случайная величина  $X$  задана рядом распределения:

$x_i$	1	2	3	4	5
$p_i$	0,2	0,3	?	0,1	0,1

Найдите математическое ожидание и дисперсию для случайной величины  $X$ .

5. В обувном магазине за день продали 20 пар мужской обуви следующих размеров:

40, 42, 41, 43, 42, 41, 43, 45, 43, 44, 43, 42, 44, 40, 43, 40, 42, 44, 43, 40.

а) Составьте вариационный ряд выборки. б) Найдите эмпирическую функцию распределения выборки и постройте ее график. в) Постройте полигон частот. г) Найдите выборочное среднее, выборочную дисперсию, моду, медиану и размах вариации.

### Критерии оценивания ответа на экзамене

1. Нормы оценивания: каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл, с возможностью градации в 0,25 балла.

2. Шкала оценивания работы:

№ п/п	Оценка	Количество баллов
1	Отлично	4,75-5
2	Хорошо	3,75-4,5
3	Удовлетворительно	3-3,5
4	Неудовлетворительно	менее 3

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 7.1. Основная литература

- Гмурман.В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. / В.Е. Гмурман. – М., 2010.
- Сборник задач по высшей математике для экономистов. Под ред. В.И.Ермакова. - М.: ИНФРА-М, 2010.
- Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика в 2 ч. Часть 1, 2. Математическая статистика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. [Электронный ресурс, ЭБС Юрайт]. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A](http://www.biblio-online.ru/book/426BE322-E08B-4904-B13E-D01A9872443A).
- Гмурман.В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. / В.Е. Гмурман. – М., 2010.
- Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 253 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05175-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F](http://www.biblio-online.ru/book/3F13A609-9D28-44A2-A070-1A025A293A4F).

### 7.2. Дополнительная литература

- Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике / Д.Т. Письменный. – М.: Айрис Пресс, 2006. – Ч. 3.
- Дубров А.М. Многомерные статистические методы / А.М. Дубров, В.С. Мхитарян, Л.И. Трошин. – М.: Финансы и статистика, 1998.

3. Общий курс высшей математики для экономистов. Под ред. В.И.Ермакова. - М.: ИНФРА-М, 2010.

Методические указания

1. Алексеенков В.В. Теория вероятностей и математическая статистика / В.В. Алексеенков, В.П. Василенков. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2010.
2. Василенков В.П. Математическое моделирование социально-экономических процессов / В.П. Василенков, И.Б. Болотин; Смол. гос. ун-т. – Смоленск: Изд-во СмолГУ, 2008. – Ч. 1.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Введение в теорию вероятностей. URL: <http://www.intuit.ru/department/mathematics/intprobtheory/>;
2. Теория вероятностей и математическая статистика. URL: <http://www.intuit.ru/department/mathematics/ptams/>;
3. Основы теории вероятностей. URL: <http://www.intuit.ru/department/mathematics/basetpr/>.
4. Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ», Договор № 3074 от 15.11.2017, ежегодное обновление

## 8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная следующим оборудованием: стандартная учебная мебель (24 учебных посадочных места), стол и стул для преподавателя – по 1 шт., кафедра для лектора – 1 шт., доска настенная трехэлементная – 1 шт., переносной настенный экран – 1 шт., мультимедиапроектор BenQ – 1 шт., ноутбук Lenovo – 1 шт., колонки Genius – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы – ауд. 507 уч. корп. 3, оснащенная следующим оборудованием: компьютерный студенческий стол – 15 шт., компьютерный стол для преподавателя – 1 шт., монитор Acer – 16 шт., системный блок Kraftway – 16 шт., принтер Canon – 1 шт., проектор InFocus – 1 шт., интерактивная доска сенсорная SMART Board – 1 шт., стандартная учебная мебель (40 учебных посадочных мест), стол и стул для преподавателя – по 1 шт., кафедра для лектора – 1 шт., доска настенная трехэлементная – 1 шт.

## 9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), Лицензия 66920993 от 24.05.2016, ежегодное обновление.

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), Лицензия 66975477 от 03.06.2016, ежегодное обновление.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Лицензия 1FB6151216081242, ежегодное обновление.

Dr. Web Server/Desktop Security Suite (Антивирус). Лицензия EE4E-QN5S-6FG2-N76B (Ежегодное обновление).

**Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ», Договор № 3074 от 15.11.2017, ежегодное обновление.

СДО Русский Moodle 3KL Norm с техническим обслуживанием, Акт на передачу прав №УТДЮ0001785 от 06.12.2016, ежегодное обновление.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0  
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич  
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022