

**Образовательное частное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Центр компьютерного обучения «Специалист.Ру»
Учебно-научного центра при МГТУ им. Н.Э. Баумана»
(ОЧУ «Специалист.Ру»)**

123317, город Москва, Пресненская набережная, д. 8, строение 1, этаж 48, помещение
484с, комната 4,
ИНН 7701345493, ОГРН 1037701927031

Утверждаю:

Директор ОЧУ «Специалист.Ру»



/О.В.Пичугина/

«16» 02 2018 года

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«IBM SPSS Statistics. Уровень 3. Анализ выживаемости»**

город Москва

Программа разработана в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".

Повышение квалификации слушателей, осуществляемое в соответствии с программой, проводится с использованием модульного принципа построения учебного плана с применением различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в соответствии с законодательством об образовании.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации, разработана образовательной организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации, включает все модули, указанные в учебном плане.

Содержание оценочных и методических материалов определяется образовательной организацией самостоятельно с учетом положений законодательства об образовании Российской Федерации.

Структура дополнительной профессиональной программы соответствует требованиям Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499.

Объем дополнительной профессиональной программы вне зависимости от применяемых образовательных технологий, должен быть не менее 16 академических часов. Сроки ее освоения определяются образовательной организацией самостоятельно.

Формы обучения слушателей (очная, очно-заочная, заочная) определяются образовательной организацией самостоятельно.

К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Для определения структуры дополнительной профессиональной программы и трудоемкости ее освоения может применяться система зачетных единиц. Количество зачетных единиц по дополнительной профессиональной программе устанавливается организацией.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, круглые столы, мастер-классы, мастерские, деловые игры, ролевые игры, тренинги, семинары по обмену опытом, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной, дипломной, проектной работы и другие виды учебных занятий и учебных работ, определенные учебным планом.

Аннотация Курс является продолжением вводного курса «IBM SPSS Statistics. Уровень 2, Уровень 3. Курс посвящен изучению статистических методов анализа выживаемости – длительности процесса до момента его прекращения. Анализ выживаемости применяется в медицине и биологии, страховании, государственном управлении, менеджменте, маркетинге и рекламе.

1. Цель программы:

Усовершенствование компетенций в результате прохождения курса: научить слушателей использовать программу IBM SPSS Statistics для изучения статистических методов анализа выживаемости – длительности процесса до момента его прекращения, который применяется в медицине и биологии, страховании, государственном управлении, менеджменте, маркетинге и рекламе.

Лица, успешно освоившие программу, должны овладеть следующими компетенциями:

Совершенствуемые компетенции

№	Компетенция	Направление подготовки
		ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 39.03.01 СОЦИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата)
		Код компетенции
1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1
2	способностью самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях социологии и решать их с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий	ПК-1

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта (проекта) «Маркетолог» /«Специалист по организации и проведению социологических и маркетинговых исследований»

№	Компетенция	Направление подготовки
		ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ "Об утверждении профессионального стандарта "Маркетолог" (2018)
		Трудовые функции (код)

1	ОТФ Организация маркетинговых исследований	A/01.6 Подготовка маркетинговых исследований.
		A/02.6 Проведение маркетинговых исследований и обработка их результатов.
2	ОТФ Организация работы по сбору данных социологического и маркетингового исследования	Проект Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ «Специалист по организации и проведению социологических и маркетинговых исследований» (2016)
		Трудовые функции (код)
		A/01.6 Подготовка сбора социологических данных
		A/02.6 Сбор данных из первичных и вторичных источников
		A/03.6 Контроль собранных данных для последующей первичной обработки
		A/04.6 Регламентация процесса архивации и хранения персональных, конфиденциальных данных в соответствии с законодательством Российской Федерации и правилами международных стандартов

Планируемые результаты обучения

После окончания обучения Слушатель будет знать:

- Анализ таблиц дожития
- Анализ выживаемости методом Каплана-Мейера
- Моделирование функции риска с помощью регрессии Кокса

После окончания обучения Слушатель будет уметь:

- Строить и анализировать таблицы дожития
- Строить и анализировать таблицы дожития методом Каплана-Мейера
- Строить регрессионные модели пропорциональных рисков Кокса
- Строить регрессионные модели рисков Кокса с зависящими от времени переменными

Категория слушателей:

- Аналитики
- Маркетологи
- Социологи
- Менеджеры по рекламе
- Научные работники в сфере статистики
- Научные медицинские работники

- Специалисты по оценке рисков
- Все те – кто используют статистические методы в своей работе.

Требования к предварительной подготовке: окончание курса «IBM SPSS Statistics. Уровень 1. Статистические методы анализа данных», или эквивалентная подготовка; Уровень 2. Углубленные методы анализа», или эквивалентная подготовка.

Срок обучения: 16 академических часов, в т.ч. 8 аудиторных.

Самостоятельная работа: 8 ак.час.

Форма обучения: очная. По желанию слушателя форма обучения может быть изменена и/или дополнена.

Режим занятий: дневной, вечерний, группы выходного дня.

№ п/п	Наименование модулей по программе	Общая трудоемкость (акад. часов)	В том числе			СРС
			Всего ауд.час.	Лекций	Практических занятий	
1	Модуль 1. Введение в анализ выживаемости	3	1	1	0	2
2	Модуль 2. Анализ таблиц дожития	4	2	1	1	2
3	Модуль 3. Анализ выживаемости методом Каплана-Мейера	4	2	1	1	2
4	Модуль 4. Моделирование функции риска с помощью регрессии Кокса	5	3	1	2	2
	Итого:	16	8	5	9	8
	Итоговая аттестация	Тестирование/задания				

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

2. Календарный учебный график

Календарный учебный график формируется при осуществлении обучения в течение всего календарного года. По мере набора групп слушателей по программе составляется календарный график, учитывающий объемы лекций, практики, самоподготовки, выезды на объекты.

Неделя обучения	1	2	3	4	5	6	7	Итого часов
	пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс	
1 неделя	2	2	2	2ИА	-	-	-	8
СРС	2	2	2	2	-	-	-	8

ИТОГО:	4	4	4	4	-	-	-	8/8
Примечание: ИА – Итоговая аттестация (тестирование/задание)								

3. Рабочие программы учебных предметов

Модуль 1 . Введение в анализ выживаемости

- Случайное событие
- Случайная величина
- Закон распределения случайной величины
- Функция распределения
- Основные характеристики случайной величины
- Понятие анализа выживаемости
- Особенности данных для анализа выживаемости
- Функция выживания
- Функция риска
- Абсолютные показатели в анализе выживаемости
- Относительные показатели в анализе выживаемости
- Медиана выживаемости
- Методы оценки кривой выживаемости

Модуль 2 . Анализ таблиц дожития

- Таблицы дожития
- Исходные данные для построения таблиц дожития
- Алгоритм построения таблиц дожития
- Процедура Таблицы дожития
- Результаты процедуры Таблицы дожития
- Абсолютные показатели таблиц дожития
- Относительные показатели таблиц дожития
- Показатели точности таблиц дожития
- Параметры процедуры Таблицы дожития
- Оценка функции дожития и функции распределения
- Оценка функции риска и функции плотности вероятности
- Критерий Уилкоксона-Гехана
- Парные сравнение уровня выживаемости в группах

Модуль 3 . Анализ выживаемости методом Каплана-Мейера

- Особенности метода Каплана-Мейера
- Алгоритм метода Каплана-Мейера
- Процедура Каплан-Мейер
- Результаты процедуры Каплан-Мейер
- Сравнение выживаемости в группах
- Результаты тестов сравнения выживаемости в группах
- Параметры процедуры Каплан-Мейер
- Статистики процедуры Каплан-Мейер
- Графики процедуры Каплан-Мейер
- Сохранение новых переменных в процедуре Каплан-Мейер

Модуль 4 . Моделирование функции риска с помощью регрессии Кокса

- Условия применения методов в анализе выживаемости
- Исходные данные в регрессионных моделях Кокса
- Модель пропорциональных интенсивностей Кокса
- Процедура Регрессия Кокса
- Проверка значимости модели
- Значимость коэффициентов и их интерпретация
- Задание категориальных ковариат
- Использование пошаговых процедур
- Параметры процедуры
- Графики процедуры
- Сохранение новых переменных
- Проверка гипотезы пропорциональных интенсивностей
- Задание переменных страт
- Регрессия Кокса с ковариатами, зависящими от времени
- Процедура Регрессия Кокса с ковариатами, зависящими от времени

4. Организационно-педагогические условия

Соблюдение требований к кадровым условиям реализации дополнительной профессиональной программы:

а) преподавательский состав образовательной организации, обеспечивающий образовательный процесс, обладает высшим образованием и стажем преподавания по изучаемой тематике не менее 1 года и (или) практической работы в областях знаний, предусмотренных модулями программы, не менее 3 (трех) лет;

б) образовательной организацией наряду с традиционными лекционно-семинарскими занятиями применяются современные эффективные методики преподавания с применением интерактивных форм обучения, аудиовизуальных средств, информационно-телекоммуникационных ресурсов и наглядных учебных пособий.

Соблюдение требований к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению дополнительной профессиональной программы:

а) образовательная организация располагает необходимой материально-технической базой, включая современные аудитории, библиотеку, аудиовизуальные средства обучения, мультимедийную аппаратуру, оргтехнику, копировальные аппараты. Материальная база соответствует санитарным и техническим нормам и правилам и обеспечивает проведение всех видов практической и дисциплинарной подготовки слушателей, предусмотренных учебным планом реализуемой дополнительной профессиональной программы.

б) в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в модулях дополнительной профессиональной программы.

5. Формы аттестации и оценочные материалы

Образовательная организация несет ответственность за качество подготовки слушателей и реализацию дополнительной профессиональной программы в полном объеме в соответствии с учебным планом.

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы слушателей включает текущий контроль успеваемости и итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации слушателей устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Слушателям, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому образовательной организацией.

Итоговая аттестация проводится по форме тестирования и (или) выполнения практического задания (практических заданий) в соответствии с учебным планом.

6. Материалы к итоговой аттестации

Результаты итоговой аттестации слушателей ДПО/ДО в соответствии с формой итоговой аттестации, установленной учебным планом, выставляются по двух бальной шкале («зачтено\не зачтено»). Результаты итоговой аттестации заносятся в соответствующие документы. «Зачтено» - не менее 80% правильных ответов.

Задание 1.

* The program variables are:

id, class, sex, arith, forlang.

* The value -99 should be defined as missing for the variables arith, forlang.

* solution - - - part 1.

means tables = arith, forlang by sex.

* variable c will have the value 1 for lower classes, 2 to the middle classes, 3 for the high classes.

recode class (11 thru 39=1) (41 thru 69 = 2) (71 thru 99 = 3) into c.

means tables = arith, forlang by c by sex.

* solution - - - part 2.

* c1 is a filter variable, will have the value 1 for high classes.

compute c1 = class > 70.

filter by c1

plot format = regression

/plot arith with forlang.

* a is corrected mark in math.

compute a = arith.

if (forlang >= 70) a = arith+10.

plot format = regression

/plot a with forlang.

filter off.

*solution - - - part 3.

*variable x will have the value 1 for fail, 2 for pass.

recode arith (0 thru 54 = 1) (55 thru hi = 2) into x.

crosstabs tables = class by x.

```
* y is a filter variable.
compute y = arith >= 95 and forlang >= 95.
filter by y.
frequencies variables = sex.
```

Задание 2

```
* The program variables are:
    group, sex, age, day, month, anx1 to anx10, phob1 to phob10, obs1 to
    obs10, som1 to som10, depr1 to depr10, hyst1 to hyst10.
* The value 0 should be defined as missing for the variable age.
```

```
count anx = anx1 to anx10 (1).
count phob = phob1 to phob10 (1).
count obs = obs1 to obs10 (1).
count som = som1 to som10 (1).
count depr = depr1 to depr10 (1).
count hyst = hyst1 to hyst10 (1).
```

```
* solution - - - part2.
means tables = phob by group.
```

```
* solution - - - part 3.
* a is a filter variable.
compute a = (group=1 | group=2) & depr >= 1.
filter by a.
frequencies variables=sex.
fillter off.
```

```
*solution - - - part 4.
plot format=regression
/plot hyst depr som with anx.
```

```
*solution - - - part 5.
*variable age1 will have the value 1 for minors, 2 for seniors, missing for all
the others
recode age (1 thru 17=1) ( 65 thru hi = 2) into age1.
means tables = obs by age1.
```

```
*solution - - - part 6.
recode anx phob obs som depr hyst ( 0 thru 5 = 0) ( 6 thru 10 = 1).
```

```
*variable b wil have the value 1 for anxiety, and obsessional or phobie
patients, 2 for all others.
compute b=2.
if (anx=1 and (obs=1 or phob=1))b=1.
frequencies variables=b.
```

```
*variable b wil have the value 1 for patients who receive treatment, 3 for the
control group.
recode group (1,2=1) (3=3) into g.
crosstabs tables = g by b.
/cells = row.
```

```
*solution - - - part 7.
if ( month = 6 and day >= 5 and day <= 18) yes=1.
if ( month = 5 and day >= 22) or (month=6 and day <= 4) yes=2.
crosstabs tables = group by yes.
```

Задание 3.

* The program variables are:

fname, age, sex, income, persons, rooms, grades.

* solution - - - part1.

if (income >= 1000) x=1.

if (income < 1000) x=2.

means tables = grades by x by sex.

* solution - - - part2.

* a is a filter variable.

compute a = rooms <= 3 and income < 1000.

filter by a.

* variable b will have the value 1 for girl who are excellent students,
2 for all the others.

compute b = 2.

if (sex = 'F' and grades >= 90) b=1.

frequencies variables=b.

filter off.

* solution - - - part 3.

compute newincom = income

if (rooms <= 3) newincom = newincom + income*5/100.

if (grades >= 90) newincom = newincom + income*3/100.

frequencies variables= income, newincom

/format=notable

/statistics=mean.

*solution - - - part 4.

* y1, y2, y3, y4 are filter variables.

compute y1 = age <= 10 & sex = 'F'.

compute y2 = age <= 10 & sex = 'M'.

compute y3 = age > 10 & sex = 'F'.

compute y4 = age > 10 & sex = 'M'.

filter by y1.

plot format=regression

/plot grades with income.

filter off.

filter by y2.

plot format=regression

/plot grades with income.

filter off.

filter by y3.

plot format=regression

/plot grades with income.

filter off.

filter by y4.

plot format=regression

/plot grades with income.

filter off.

*solution - - - part 5.

if (income < 1000 and rooms <=3 and grades >= 50) grades=grades+5.

if (grades > 100) grades=100.

frequencies variables=grades.

/format = notable.

/statistics=minimum, maximum.

Задание 4.

```

* The program variables are:
    fname, age, sex, income, persons, rooms, grades.

* solution - - - part1.
recode persons (0 thru 6 = 1) (7 thru hi = 2) into p.
means tables = income by p by sex.

* solution - - - part2.
* g is a filter variable.
compute g = grades >= 90.
filter by g.
* variable x will have the value 1 for girls of low income families,
    2 for all the others.

compute x = 2
if (sex = 'F' and income <= 1000) x=1.
frequencies variables = x.
filter off.

* solution - - - part 3.
compute newincome = income
if (income < 1000 and grades >= 90) newincome = income + 300.
frequencies variables= income, newincome
/format=notable
/statistics=mean.

*solution - - - part 4.
compute z = persons/rooms.
* a is a filter variable.
compute a = sex = 'M' and age >= 10 and z > 3.
filter by a.
if (grades >= 90) b=1.
if (grades < 90) b=2.
frequencies variables = b.
filter off.

*solution - - - part 5.
compute pincome = income/persons.
plot format=regression
/plot grades with pincome.

```

Задание 5.

```

* The program variables are:
    fname, age, sex, income, persons, rooms, grades.

* solution - - - part1.
compute z = persons/rooms.
compute pincome = income/persons.
plot format=regression
/plot z with pincome.

* solution - - - part2.
* a is a filter variable.
compute a = age >= 10 and rooms <= 3.
filter by a.
means tables = grades by sex
filter off.

```

```
* solution - - - part 3.  
recode income (lo thru 2500 =1) (2500 thru hi =2) into inc.  
* variable g will have the value 1 for girls with excellent grades,  
2 for all the others.
```

```
compute g = 2.  
if (sex = 'F' and grades >= 90) g = 1.  
crosstabs tables = inc by g  
/cells = row.
```

```
*solution - - - part 4.  
* b is a filter variable.  
compute b = income > 2500 and rooms > 3.  
filter by b.  
* variable g will have the value 1 for boys with excellent grades,  
2 for all the others.
```

```
compute c=2.  
if (sex = 'M' and grades >= 90) c=1.  
frequencies variables = c.  
filter off.
```

```
*solution - - - part 5.  
compute newgrade = grades.  
if (sex = 'M' and age <= 10 and grades < 60) newgrade = 1.1 * grades.  
* x is a filter variable.  
compute x = sex = 'M'.  
filter by x.  
frequencies variables = grades, newgrade  
/format = notable  
/statistics = mean.
```