

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Основы математической статистики

**Код модуля**  
1158643

**Модуль**  
Инструменты сбора и обработки данных

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Рыбалко Наталья Михайловна	канд физ.-мат наук, Доцент	Доцент	Высшей математики
2	Караваева Наталья Михайловна	кандидат экономических наук, без ученого звания	Доцент	экономики и управления строительством и рынком недвижимости

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Русакова И.Ю.

Авторы:

- Рыбалко Наталья Михайловна, Доцент, Высшей математики

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Основы математической статистики

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Основы математической статистики

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен применять фундаментальные знания (на продвинутом уровне) при решении теоретических, практических или исследовательских задач	З-1 - Объяснить возможности применения фундаментальных теоретических положений и методологических подходов к решению теоретических, практических или исследовательских задач в своей профессиональной области П-1 - Разрабатывать и проводить оценку вариантов решения теоретических, практических или исследовательских задач, применяя фундаментальные теоретические положения, принципы и методологические подходы У-2 - Определять методологические подходы к	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

	решению теоретических, практических или исследовательских задач	
ПК-1 -Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач	З-1 - Знать современные техники и методики сбора данных для решения управленческих и исследовательских задач П-1 - Осуществлять оценку состояния и выявлять тенденции развития процессов и явлений, используя собранные и проанализированные данные для решения управленческих и исследовательских задач У-1 - Уметь применять продвинутые методы обработки и анализа данных, в том числе используя интеллектуальные информационно-аналитические системы при решении управленческих и исследовательских задач	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>контрольная работа</i>	12	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>

<i>домашняя работа</i>	14	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	-------------------------------------------------------	------------------------------------------	----------------

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Основные задачи математической статистики. Первичная обработка результатов наблюдений

2. Статистические оценки параметров распределения

3. Проверка статистических гипотез

4. Статистическое исследование зависимостей. Дисперсионный анализ

5. Статистическое исследование зависимостей. Корреляционный анализ

6. Основы регрессионного анализа

LMS-платформа

1. <https://openedu.ru/course/urfu/TheorVer/>

### 5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## Базовый

#### 5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Основные задачи математической статистики. Первичная обработка результатов наблюдений

2. Статистические оценки параметров распределения

3. Проверка статистических гипотез

4. Статистическое исследование зависимостей. Дисперсионный анализ

5. Статистическое исследование зависимостей. Корреляционный анализ

6. Основы регрессионного анализа

Примерные задания

LMS-платформа

1. <https://openedu.ru/course/urfu/TheorVer/>

#### 5.2.2. Домашняя работа

#### Примерный перечень тем

1. Основные задачи математической статистики. Первичная обработка результатов наблюдений
2. Статистические оценки параметров распределения
3. Проверка статистических гипотез
4. Статистическое исследование зависимостей. Дисперсионный анализ
5. Статистическое исследование зависимостей. Корреляционный анализ
6. Основы регрессионного анализа

#### Примерные задания

##### LMS-платформа

1. <https://openedu.ru/course/urfu/TheorVer/>

### 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

#### 5.3.1. Зачет

##### Список примерных вопросов

1. Статистическим распределением называется: а) перечень вариант; б) перечень вариант или интервалов и соответствующих частот; в) перечень вариант или интервалов и соответствующих вероятностей; г) перечень значений случайной величины или ее интервалов и соответствующих вероятностей.
2. Оценка называется состоятельной, если: а) она обладает по сравнению с другими наименьшей дисперсией; б) ее математическое ожидание равно истинному значению параметра; в) она сходится по вероятности при  $n \rightarrow \infty$  к истинному значению параметра.
3. Вероятность статистического решения принять верную альтернативную гипотезу: а) уровень значимости; б) уровень доверия; в) мощность критерия; г) ошибка второго рода
4. При проверке гипотезы об отсутствии влияния фактора наблюдаемое значение критерия сравнивают с критической точкой распределения: а) Стьюдента б) Фишера в) Пирсона г) Гаусса
5. Две случайные величины  $X$  – толщина стен здания,  $Y$  – теплопроводность этих стен, связаны между собой корреляционной зависимостью. Тогда коэффициент корреляции может быть равен: а) 1,31 б) 0,94 в)  $-0,47$  г)  $-1,51$
6. При построении выборочного уравнения парной регрессии вычислены выборочный коэффициент корреляции  $r$  и выборочные средние квадратичные отклонения  $\sigma_x$  и  $\sigma_y$ . Тогда в уравнении регрессии на  $Y$  коэффициент равен ... а) 1,08 б)  $-1,08$  в) 0,27 г)  $-0,27$

##### LMS-платформа

1. <https://exam1.urfu.ru/mod/quiz/view.php?id=17059>

### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.