

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Прикладная математика и информатика  
**Профиль / специализация:** Математическое моделирование и вычислительная математика  
**Дисциплина:** Случайные процессы в экономике

**Формируемые компетенции:** ПК-2

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения	
	Неудовлетворительно Не зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Примерный перечень вопросов к зачету

### Компетенция ПК-2:

1. Временной ряд и его компоненты.
2. Стационарные временные ряды и автокорреляционная функция.
3. Проверка наличия и нахождение тренда.
4. Критерий Кокса-Стюарда.
5. Метод скользящего среднего.
6. Проверка наличия сезонной компоненты.
7. Выделение сезонной компоненты.
8. Экспоненциальное сглаживание и адаптивный прогноз.
9. ARIMA-модели временных рядов.
10. Понятие и примеры систем одновременных уравнений.
11. Структурная и приведенная форма модели
12. Проблема идентификации.
13. Методы оценки параметров системы одновременных уравнений

### Примерные практические задачи (задания) и ситуации

### Компетенция ПК-2:

1. В таблице приведены статистические данные по численности населения в крае за 2006-2018 гг. Найти уравнение неслучайной составляющей (тренда) для временного ряда  $y_t$ , полагая тренд линейным.
2. В таблице приведены данные об урожайности пшеницы. Выполнить сглаживание уравнений временного ряда при помощи простых скользящих средних. В качестве интервала сглаживания принять значение  $m=5$ .
3. Исследовать структуру временного ряда по квартальным данным потребления электроэнергии за 2011-2014 гг. (табл.). Оценить уровень и структуру потребления энергии в 2015 г.
4. В таблице представлены квартальные данные об изменении прибыли фирмы за последние четыре года. Рассчитать прогнозную оценку уровня прибыли в 1-м полугодии следующего года.
5. По имеющейся информации ( $y_t$ ) представленной таблице об объемах экспорта (млрд. ден.ед.) построить адаптивную модель Брауна с линейной тенденцией. Построить прогноз на три шага вперед, используя оптимальное значение параметра сглаживания. Результаты моделирования и прогнозирования привести на графике.
6. Приведен ряд  $y_t$  поквартальных уровней ВВП России. Определить по графику, к какому типу относится данная модель. Определить наличие трендовой и сезонной компоненты. Построить модель для десезонализованного временного ряда.

### 3. Тестовые задания

1. Модель разложения временного ряда на детерминированную и случайную составляющую имеет формы **ПК-2**::  
А) аддитивную и мультипликативную;  
Б) структурную;  
В) приведенную;  
Г) парную и множественную;  
Д) нелинейную
2. Плавная меняющаяся составляющая временного ряда, описывающая чистое влияние долговременных факторов, эффект которых сказывается постепенно, называется **ПК-2**::  
А) трендом;  
Б) сезонной;  
В) линейной;  
Г) нелинейной;  
Д) циклической.
3. Составляющая уравнений временного ряда, предназначенная для описания регулярно изменяющегося в течение заданного периода поведения, называется **ПК-2**::  
А) трендом;  
Б) сезонной;  
В) линейной;  
Г) нелинейной;  
Д) циклической.
4. Составляющая уровней временного ряда, описывающая длительные периоды относительно подъема и спада, состоящая из циклов, меняющихся по амплитуде и протяженности, называется **ПК-2**::  
А) трендом;  
Б) сезонной;  
В) линейной;  
Г) нелинейной;  
Д) циклической.
5. Степень полинома моделей, используемой для описания тенденции уровней ряда со временем или равномерно возрастающих, или равномерно убывающих **ПК-2**::  
А) первая;  
Б) вторая;  
В) третья;  
Г) четвертая;  
Д) пятая.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета

##### Оценка ответа обучающегося на вопросы зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.п.)	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.