

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

**Направление подготовки / специальность:** Прикладная математика и информатика  
**Профиль / специализация:** Математическое моделирование и вычислительная математика  
**Дисциплина:** Математическое моделирование 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. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

Примерный перечень вопросов к зачету

### Компетенция ПК-2:

1. Предмет, метод, основные понятия, особенности экономики как объекта моделирования.
2. Математические модели макроэкономики.
3. Макро-экономические производственные функции.
4. Неоклассические производственные функции.
5. Мультипликативная производственная функция. Функция Кобба-Дугласа.
6. Линейная модель Леонтьева. Схема межотраслевого баланса.
7. Финансовые решения в условиях риска. моделирование рискованных ситуаций в экономике.
8. Динамические модели планирования финансов.
9. Оценка текущей стоимости фирмы.
10. Оценка текущей стоимости фирмы.
11. Оценка перспективного проекта. Альтернативные методы принятия проекта.
12. Описательная и аналитическая статистика. Точечные оценки. Критерий "хорошей" оценки.
13. Оптимизация размещения финансовых средств банка.
14. Простая линейная регрессия: МНК и его предпосылки.
15. Показатели точности уравнения регрессии и оценок его параметров.
16. Интервальный прогноз по линейному уравнению регрессии.
17. Тестирование предпосылок МНК для простой регрессии.
18. Множественный корреляционный анализ. Матрица парных коэффициентов корреляции, её анализ. Частные и множественные корреляции. Их надёжность.
19. Множественный регрессионный анализ: МНК и его предпосылки.
20. Оценка точности уравнения множественной регрессии и его параметров.
21. Коэффициенты множественной корреляции и детерминации.

1. Математические модели макроэкономики (ПК-2)

2. Функция Кобба-Дугласа. (ПК-2)

3. Оценка перспективного проекта. (ПК-2)

Мощности трех действующих предприятий в пунктах  $A_1, A_2, A_3$  составляют  $a_i = (300; 500; 450)$  ед. однородной продукции. Перспективная потребность в этой продукции четырех потребителей в пунктах  $B_1, B_2, B_3, B_4$  равна  $b_j = (520; 380; 240; 360)$ . Увеличение выпуска продукции возможно за счет строительства новых предприятий в пунктах  $A_4$  и  $A_5$  и реконструкции действующих. Известны:  $c_i$  -затраты на производство единицы продукции;

$c_{i \text{ рек}}$  -затраты на производство после реконструкции;  $k_i$  -капитальные затраты на единицу готовой продукции, связанные с реконструкцией и строительством;  $c_{ij}$  -затраты на доставку единицы продукции от  $i$ -го предприятия до  $j$ -го потребителя.  $E_n = 0,15$  -нормативный коэффициент эффективности, связанный со строительством и реконструкцией.

Определить оптимальный план строительства и реконструкции, обеспечивающий минимальные суммарные издержки на производство, доставку и прирост производственных мощностей.

Реконструкция  $A_1$  и строительство  $A_4$ .

$$c_i = \begin{pmatrix} A_1 & 6 \\ A_2 & 4 \\ A_3 & 5 \\ A_4 & 4 \\ A_5 & 5 \end{pmatrix} \quad c_{i \text{ рек}} = \begin{pmatrix} A_1 & 5 \\ A_2 & 3 \\ A_3 & 4 \end{pmatrix} \quad (k_i) = \begin{pmatrix} A_1 & 4 \\ A_2 & 6 \\ A_3 & 4 \\ A_4 & 5 \\ A_5 & 5 \end{pmatrix} \quad (c_{ij}) = \begin{pmatrix} A_1 & 4 & 5 & 8 & 3 \\ A_2 & 2 & 10 & 4 & 6 \\ A_3 & 7 & 5 & 5 & 4 \\ A_4 & 3 & 5 & 6 & 7 \\ A_5 & 5 & 4 & 8 & 3 \end{pmatrix}.$$

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

#### Задание 1 (ПК-2)

Выберите правильный вариант ответа:

Коэффициент уравнения парной регрессии показывает:

а)

тесноту линейной связи между зависимой и независимой переменными;

б) на сколько % изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на единицу;

в) на

сколько % изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1%;

г) на

сколько ед. изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1 ед.

#### Задание 2 (ПК-2)

Выберите правильный вариант ответа:

Дисперсионный анализ уравнения парной регрессии проверяет:

а)

эффективность коэффициента корреляции;

б)

значимость уравнения регрессии;

в)

несмещённость коэффициента корреляции;

г)

значимость свободного члена уравнения регрессии.

#### Задание 3 (ПК-2)

Выберите правильный вариант ответа:

Коэффициент корреляции больше нуля, это означает, что:

а) связь между переменными тесная;

б) связь между переменными прямая;

в) связь между переменными обратная;

г) связь между переменными отсутствует.

#### Задание 4 (ПК-2)

Выберите правильный вариант ответа.

Коэффициент детерминации показывает:

- а) на сколько ед. изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1 ед.; б)  
 на сколько % изменится зависимая переменная, если независимая переменная изменится на 1%; в) на  
 сколько % изменение зависимой переменной зависит от изменения независимой переменной; г) долю  
 вариации независимой переменной, обусловленную вариацией независимой переменной.

**Задание 5 (ПК-2)**

Выберите правильный вариант ответа:

При анализе матрицы парных коэффициентов корреляции получили, что  $r$ -value равна 0,15. Это означает, что:

- а) переменные  $x_2$  и  $y$  коллинеарны;  
 б) переменные  $x_2$  и  $y$  независимы;  
 в) переменную  $x_2$  следует включить в регрессию;  
 г) переменную  $x_2$  не следует включать в регрессию.

**Задание 6 (ПК-2)**

Выберите правильный вариант ответа:

При проведении регрессионного анализа мультиколлинеарность не желательна потому, что:

- а) вызывает автокорреляцию в остатках; б)  
 искажает смысл коэффициентов регрессии;  
 в) нельзя применить МНК;  
 г) нарушает гомоскедастичность остатков

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 системой и системой оценивания по результатам тестирования 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, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, 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.д.).	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 преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

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