

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность: Информационные системы и технологии

Профиль / специализация: Информационные системы и технологии на железнодорожном транспорте

Дисциплина: Регрессионный и кластерный анализ

Формируемые компетенции: УК-1

ПК-1

ПК-3

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	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен 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 УК-1

1. Анализ данных. Основные понятия и задачи анализа данных.
2. Виды данных. Методы анализа данных.
3. Deskриптивная статистика: визуализация распределения единиц совокупности, вычисление мер центральной тенденции, оценка разброса данных, выявление выбросов.
4. Проверка гипотез о параметрах генеральной совокупности: о законе распределения вероятностей случайной величины (критерий Хи-квадрат Пирсона), о равенстве математических ожиданий нормальных генеральных совокупностей (критерий Стьюдента), о равенстве дисперсий нормальных генеральных совокупностей (критерий Фишера)
5. Понятие о корреляционном анализе. Корреляционные зависимости.
6. Регрессионный анализ. Задачи регрессионного анализа.

Компетенция ПК-1

7. Парная регрессионная модель. Основные предпосылки регрессионного анализа.
8. Оценка функции регрессии. Интервальная оценка параметров парной модели. Критерий Фишера-Снедекора.
9. Нелинейная регрессия. Ковариационная матрица.
10. Доверительный интервал для коэффициентов и функции регрессии. Проверка значимости уравнения регрессии.
11. Дисперсионный анализ. Парная и множественная модель
12. Кластерный анализ. Постановка задачи кластеризации.
13. Алгоритм кластеризации. Гипотеза компактности».
14. Типы входных данных.
15. Методы объединения кластеров.
16. Метрики для количественных и качественных шкал. Типы кластеров: типа сгущения, с центром и другие.
17. Задачи, решаемые с помощью непараметрических методов анализа данных, условия их применения.
18. Оценка взаимосвязи на основе таблиц сопряженности.
19. Показатели связи в случае дихотомических и многовариантных переменных. Измерение связи с помощью методов ранговой корреляции.

Компетенция ПК-3

20. Понятие ранга. Связанные ранги. Коэффициенты ранговой корреляции.
21. Оценка различий между независимыми группами. Критерий суммы рангов Вилкоксона для сравнения двух независимых выборок. Статистика Манна-Уитни. Критерий Краскала-Уоллиса для сравнения двух и более независимых выборок.
22. Каноническая дискриминация. Коэффициенты канонической дискриминантной функции
Нестандартизованные коэффициенты Число дискриминантных функций
23. Классифицирующие функции. Применение элементарных классифицирующих функций
24. Классификация объектов с помощью функции расстояния. Классификационная матрица

Задание 1 (компетенция УК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Если с ростом факторного признака равномерно растет и результативный признак, то зависимость между ними может быть выражена уравнением:

- а) параболы;
- б) гиперболы;
- в) прямой;
- г) нормального распределения.

Задание 2 (компетенция УК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Аналитическое выражение связи определяется с помощью метода анализа:

- а) корреляционного;
- б) регрессионного;
- в) группировок

Задание 3 (компетенция ПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

По направлению связи бывают:

- а) умеренные;
- б) прямые;
- в) прямолинейные

Задание 4 (компетенция ПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

По аналитическому выражению связи различаются:

- а) обратные;
- б) тесные;
- в) криволинейные

Задание 5 (компетенция ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Коэффициент детерминации измеряет:

- а) степень тесноты связи между исследуемыми явлениями;
- б) вариацию, сложившуюся под влиянием всех факторов;
- в) долю вариации признака-результата, сложившуюся под влиянием изучаемого (изучаемых) фактора (факторов);
- г) вариацию, связанную с влиянием всех остальных факторов, кроме исследуемого (исследуемых)

Задание 6 (компетенция ПК-3)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Параметр a_1 ($a_1 = -1,04$) линейного уравнения регрессии $yx = 34,7 - 1,04x$ показывает, что:

- а) с увеличением признака X на 1 признак Y уменьшается на 1,04;
- б) с увеличением признака X на 1 признак Y уменьшается на 36,5;
- в) связь между признаками X и Y прямая;
- г) связь между признаками X и Y обратная.

Задание 7 (компетенция ПК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания:

Если на результативный признак влияют два фактора, то при проведении КРА строят модели:

- а) сложные;
- б) парные;
- в) однофакторные;
- г) многофакторные

Задание 8 (компетенция УК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания

Связь является функциональной, если определенному значению факторного признака соответствует:

- а) 0 значений результативного признака;
- б) несколько значений результативного признака;
- в) 2 значения результативного признака;
- г) строго определенное значение результативного признака.

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.