Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение

высшего образования

**«Финансовый университет при Правительстве**

**Российской Федерации»**

**(Финансовый университет)**

**Краснодарский филиал Финуниверситета**

Кафедра Математика и информатика

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**МЕТОДОЛОГИЯ ПОИСКА ИСТОЧНИКОВ ДАННЫХ И ПОДГОТОВКИ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА**

**Направление подготовки**

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

**(магистратура)**

**Направленность программы магистратуры:**

**Анализ больших данных и машинное обучение в экономике и финансах**

**Форма обучения**

**Очная**

Составитель: **Васкевич Т.В, доцент кафедры «Математика и информатика», канд.пед.наук**

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета*

*(протокол № 61 от 21.02.2023)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»*

*(протокол № 12 от 14.02.2023)*

**Краснодар 2023**

**Паспорт фонда оценочных средств**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Методология поиска источников данных и подготовки данных для анализа».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

**1.** **Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

| **Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)** | **Уровень освоения** | | | | **Оценочное средство** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **«неудовлетворительно»** | **«удовлетворительно»** | **«хорошо»** | **«отлично»** |
| **ПКН -1 Способность самостоятельно приобретать и применять знания в области прикладной математики и информатики, а также поддерживать коллективную научную коммуникацию, организовывать научные мероприятия** | | | | | |
| Самостоятельно приобретает и применяет знания в области прикладной математики и информатики. | | | | | |
| **Знать**:  особенности прикладной математики и информатики | Фрагментарное представление об особенностях прикладной математики и информатики | Неполные представления об особенностях прикладной математики и информатики | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях прикладной математики и информатики | Сформированные систематические представления об особенностях прикладной математики и информатики | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| **Уметь**:  самостоятельно приобретает и применяет знания в области прикладной математики и информатики | Фрагментарное умение самостоятельно приобретает и применяет знания в области прикладной математики и информатики | Несистематическое применение умений самостоятельно приобретает и применяет знания в области прикладной математики и информатики | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение самостоятельно приобретает и применяет знания в области прикладной математики и информатики | Сформированное умение самостоятельно приобретает и применяет знания в области прикладной математики и информатики | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| Демонстрирует самостоятельность при приобретении и применении новых знаний в области прикладной математики и информатики. | | | | | |
| **Знать**:  особенности приобретения о применении новых знаний в области прикладной математики и информатики | Фрагментарное представление об особенностях приобретения о применения новых знаний в области прикладной математики и информатики | Неполные представления об особенностях приобретения о применения новых знаний в области прикладной математики и информатики | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях приобретения о применения новых знаний в области прикладной математики и информатики | Сформированные систематические представления об особенностях приобретения о применения новых знаний в области прикладной математики и информатики | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| **Уметь**:  демонстрировать самостоятельность при приобретении и применении новых знаний в области прикладной математики и информатики | Фрагментарное умение демонстрировать самостоятельность при приобретении и применении новых знаний в области прикладной математики и информатики | Несистематическое применение умений демонстрировать самостоятельность при приобретении и применении новых знаний в области прикладной математики и информатики | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать самостоятельность при приобретении и применении новых знаний в области прикладной математики и информатики | Сформированное умение демонстрировать самостоятельность при приобретении и применении новых знаний в области прикладной математики и информатики | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| Ведет эффективную научную коммуникацию в рамках командных мероприятий. | | | | | |
| **Знать**:  основы проведения научной коммуникации в рамках командных мероприятий | Фрагментарное представление об основах проведения научной коммуникации в рамках командных мероприятий | Неполные представления об основах проведения научной коммуникации в рамках командных мероприятий | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах проведения научной коммуникации в рамках командных мероприятий | Сформированные систематические представления об основах проведения научной коммуникации в рамках командных мероприятий | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| **Уметь**:  вести эффективную научную коммуникацию в рамках командных мероприятий | Фрагментарное умение вести эффективную научную коммуникацию в рамках командных мероприятий | Несистематическое применение умений вести эффективную научную коммуникацию в рамках командных мероприятий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение вести эффективную научную коммуникацию в рамках командных мероприятий | Сформированное умение вести эффективную научную коммуникацию в рамках командных мероприятий | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| Участвует в организации и проведении научных мероприятий. | | | | | |
| **Знать**:  основы проведения научных мероприятий | Фрагментарное представление об основах проведения научных мероприятий | Неполные представления об основах проведения научных мероприятий | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах проведения научных мероприятий | Сформированные систематические представления об основах проведения научных мероприятий | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| **Уметь**:  участвовать в организации и проведении научных мероприятий | Фрагментарное умение участвовать в организации и проведении научных мероприятий | Несистематическое применение умений участвовать в организации и проведении научных мероприятий | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение участвовать в организации и проведении научных мероприятий | Сформированное умение участвовать в организации и проведении научных мероприятий | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| **ПКН-3 Способность проводить самостоятельные научные исследования в профессиональной области** | | | | | |
| Демонстрирует знания в области проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области. | | | | | |
| **Знать**:  особенности проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | Фрагментарное представление об особенностях проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | Неполные представления об особенностях проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об особенностях проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | Сформированные систематические представления об особенностях проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| **Уметь**:  демонстрировать знания в области проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | Фрагментарное умение демонстрировать знания в области проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | Несистематическое применение умений демонстрировать знания в области проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать знания в области проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | Сформированное умение демонстрировать знания в области проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| Участвует в научных исследованиях в профессиональной области. | | | | | |
| **Знать**:  основы проведения научных исследований в профессиональной области | Фрагментарное представление об основах проведения научных исследований в профессиональной области | Неполные представления об основах проведения научных исследований в профессиональной области | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах проведения научных исследований в профессиональной области | Сформированные систематические представления об основах проведения научных исследований в профессиональной области | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |
| **Уметь**:  участвовать в научных исследованиях в профессиональной области | Фрагментарное умение участвовать в научных исследованиях в профессиональной области | Несистематическое применение умений участвовать в научных исследованиях в профессиональной области | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение участвовать в научных исследованиях в профессиональной области | Сформированное умение участвовать в научных исследованиях в профессиональной области | Вопросы для оценки знаний и умений, практико-ориентированные задания, тесты |

**2.** **Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОП ВО**

***2.1 Вопросы для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр компетенции | Вопросы | Правильный ответ |
| ПКН-1 | Какие основные этапы включает процесс подготовки данных для анализа? | Отбор, очистка, трансформация, загрузка |
| Какие методы можно использовать для очистки данных перед анализом? | Удаление дубликатов, заполнение пропущенных значений, корректировка ошибок |
| Что такое ETL-процесс и для чего он используется? | Извлечение, трансформация, загрузка данных |
| Какие инструменты чаще всего применяются для подготовки данных для анализа? | SQL, Python, Excel, Power BI |
| Какие виды источников данных могут использоваться для анализа? | Базы данных, API, файлы |
| Что такое SQL? | Язык структурированных запросов |
| Какие типы соединений данных существуют в SQL? | INNER JOIN, LEFT JOIN, RIGHT JOIN, FULL JOIN |
| Что такое Pandas в Python? | Библиотека для работы с данными |
| Какие функции Pandas можно использовать для обработки данных? | merge(), groupby(), apply() |
| Какие методы в Excel помогают подготовить данные для анализа? | Фильтры, формулы, таблицы сводных данных |
| ПКН-3 | Что такое источники данных? | Источники информации для анализа |
| Какие методы проверки достоверности данных существуют? | Кросс-проверка, анализ ошибок |
| Какие этапы подготовки данных для анализа выделяют? | Отбор, очистка, трансформация, загрузка |
| Какие инструменты используют для поиска источников данных? | Базы данных, интернет-ресурсы |
| Какие методы сбора данных используются? | Опросы, наблюдения, анализ документов |
| Зачем необходимо проводить очистку данных? | Для удаления ошибок и выбросов |
| Какие типы преобразования данных существуют? | Нормализация, агрегирование, фильтрация |
| Какие инструменты помогают в анализе данных? | Excel, Python, Tableau |
| Почему важно проверять достоверность источников данных? | Для избежания ошибок в анализе |

***2.2 Практико-ориентированные задания***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр компетенции | Практико-ориентированные задания | Правильный ответ |
| ПКН-1 | Вы работаете с данными, полученными из разных источников. Какой метод вы выберете для их объединения? | Метод интеграции данных |
| Вам необходимо провести анализ данных и выявить закономерности. Какой подход вы выберете? | Статистический анализ данных |
| У вас есть набор данных, которые нужно обработать. Какой инструмент вы выберете для этого? | Программное обеспечение для обработки данных |
| Вы занимаетесь научной коммуникацией по вопросам анализа данных. Какой формат представления результатов вы выберете? | Научная статья или презентация |
| Вас пригласили организовать научное мероприятие по теме анализа данных. Какую форму проведения мероприятия вы выберете? | Семинар, конференция, круглый стол |
| Вам нужно выбрать наиболее подходящий метод обработки данных. Что вы будете учитывать при выборе? | Характер данных, цель анализа, доступные инструменты |
| Вы проводите исследование и столкнулись с необходимостью обработать большой объем данных. Какие техники могут помочь вам в этом? | Методы оптимизации, параллельные вычисления |
| В процессе анализа данных вы обнаружили ошибку. Как вы исправите ее? | Проверка данных, корректировка методики |
| Вы организовали научное мероприятие и получили обратную связь от участников. Что вы сделаете на основе этой информации? | Улучшение мероприятия, планирование будущих событий |
| ПКН-3 | Ваши коллеги предлагают использовать новый метод анализа данных. Что вы сделаете перед тем, как применить его на практике? | Оценка эффективности метода |
| Вы получили данные для анализа. Какие методы проверки их качества вы используете? | Методы проверки достоверности данных |
| Вам необходимо обработать данные и получить новые, более информативные. Какой метод анализа вы выберете? | Метод статистического анализа данных |
| У вас есть несколько гипотез для проверки. Какой метод планирования эксперимента вы выберете? | Метод рандомизированного блокированного дизайна |
| Вы провели анализ данных и получили интересные результаты. Как вы представите их научному сообществу? | Научная статья, презентация на конференции |
| Вас пригласили на научное мероприятие, где будут обсуждаться результаты исследований в вашей области. Какой формат участия вы выберете? | Выступление с докладом, участие в дискуссии |
| Вы обнаружили, что один из методов анализа данных дает противоречивые результаты. Какие действия вы предпримете? | Проверка достоверности данных |
| Вам нужно провести исследование, но у вас нет достаточного количества данных. Как вы решите эту проблему? | Поиск дополнительных источников данных |
| Вы нашли интересный источник данных для своего исследования. Какие критерии вы будете использовать для оценки его качества? | Достоверность, актуальность, полнота данных |

***2.3 Тесты***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Шифр компетенции | Тестовые задания | Правильный ответ |
| ПКН-1 | Определите метод сбора данных, который используется для получения информации от участников исследования  A) Наблюдение  B) Опрос  C) Анализ документов  D) Эксперимент | B) |
| Определите методы сбора данных, которые являются наиболее надежными при исследованиях качественного характера.  A) Анализ документов  B) Наблюдения  C) Эксперимент  D) Опросы | B) |
| Выберите из перечисленных вариантов ответа почему важно проверять достоверность источников данных перед анализом.  A) Для усложнения процесса анализа  B) Для подтверждения гипотезы  C) Для избежания ошибок в анализе  D) Для увеличения объема данных | C) |
| Определите инструмент, который чаще всего используется для анализа данных в виде графиков и диаграмм.  A) Excel  B) Python  C) Tableau  D) SPSS | C) |
| Определите преобразование данных, которое позволяет привести данные к одному стандарту измерения.  A) Нормализация  B) Агрегирование  C) Фильтрация  D) Группировка | A) |
| Выберите вариант ответа, в котором необходимо проводить очистку данных перед анализом.  A) Для увеличения объема данных  B) Для добавления шума  C) Для удаления ошибок и выбросов  D) Для усложнения анализа | C) |
| ПКН-3 | Определите метод сбора данных, который является наиболее эффективным для получения качественной информации от участников исследования.  A) Наблюдение  B) Опрос  C) Анализ документов  D) Эксперимент | B) |
| Определите метод сбора данных является наиболее надежным при проведении исследований качественного характера.  A) Анализ документов  B) Наблюдение  C) Эксперимент  D) Опросы | B) |
| Для чего проверяется достоверность источников данных перед началом анализа.  A) Для усложнения процесса анализа  B) Для подтверждения гипотезы  C) Для избежания ошибок в анализе  D) Для увеличения объема данных | C) |
| Выберите инструмент, который чаще всего используется для визуализации данных в виде графиков и диаграмм.  A) Excel  B) Python  C) Tableau  D) SPSS | C) |
| Определите метод преобразования данных, который помогает привести разные типы данных к одному стандарту измерения.  A) Нормализация  B) Агрегирование  C) Фильтрация  D) Группировка | A) |

**3** **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *зачёт.*

**Критерии оценивания знаний и умений, характеризующих степень сформированности компетенций:**

- ***«зачтено»*** выставляется в том случае, если компетенция по дисциплине освоена. Оценка выставляется при получении обучающимся более 50 баллов. При этом он:

**знает:** особенности прикладной математики и информатики, особенности приобретения о применения знаний в области прикладной математики и информатики, основы проведения научной коммуникации в рамках командных мероприятий, основы проведения научных мероприятий, основы проведения критического анализа для выявления проблемных ситуаций, гипотезы для решения научно-исследовательских задач в предметной области, теорию эффективного решения проблем и выработки стратегий и планов действий, особенности проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области, основы проведения научных исследований в профессиональной области;

**умеет:** самостоятельно приобретает и применяет знания в области прикладной математики и информатики, демонстрировать самостоятельность при приобретении и применении новых знаний в области прикладной математики и информатики, вести эффективную научную коммуникацию в рамках командных мероприятий, участвовать в организации и проведении научных мероприятий, проводить критический анализ выявленных проблемных ситуаций, выдвигать самостоятельные гипотезы при решении научно-исследовательских задач в предметной области, разрабатывать эффективное решение проблем, предлагает новые оригинальные проекты, вырабатывает стратегию и планы действий, демонстрировать знания в области проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области, участвовать в научных исследованиях в профессиональной области.

- ***«не зачтено»*** выставляется в том случае, если компетенция не освоена, ответы содержат существенные ошибки, и обучающимся получено менее 50 баллов. При этом он:

**не знает:** особенности прикладной математики и информатики, особенности приобретения о применения знаний в области прикладной математики и информатики, основы проведения научной коммуникации в рамках командных мероприятий, основы проведения научных мероприятий, основы проведения критического анализа для выявления проблемных ситуаций, гипотезы для решения научно-исследовательских задач в предметной области, теорию эффективного решения проблем и выработки стратегий и планов действий, особенности проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области, основы проведения научных исследований в профессиональной области;

**не умеет:** самостоятельно приобретает и применяет знания в области прикладной математики и информатики, демонстрировать самостоятельность при приобретении и применении новых знаний в области прикладной математики и информатики, вести эффективную научную коммуникацию в рамках командных мероприятий, участвовать в организации и проведении научных мероприятий, проводить критический анализ выявленных проблемных ситуаций, выдвигать самостоятельные гипотезы при решении научно-исследовательских задач в предметной области, разрабатывать эффективное решение проблем, предлагает новые оригинальные проекты, вырабатывает стратегию и планы действий, демонстрировать знания в области проведения самостоятельных научных исследований в профессиональной области, участвовать в научных исследованиях в профессиональной области.