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**

**Учебная практика: технологическая**

**(проектно-технологическая) практика**

**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: **Франциско О.Ю., доцент кафедры «Математика**

**и информатика», канд.экон.наук, доцент**

*Рекомендовано Ученым советом Краснодарского филиала Финуниверситета*

*(протокол № 61 от 21.02.2023)*

*Одобрено кафедрой «Математика и информатика»*

*(протокол № 13 от 14.02.2023)*

**Краснодар 2023**

**Паспорт фонда оценочных средств**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики.

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения 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-2 Способность использовать современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области** | | | | | |
| Демонстрирует знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | | | | | |
| **Знать**: современные информационные системы на основе и с применением математических моделей и методов | Фрагментарное представление о современных информационных системах на основе и с применением математических моделей и методов | Неполные представления представление о современных информационных системах на основе и с применением математических моделей и методов | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления представление о современных информационных системах на основе и с применением математических моделей и методов | Сформированные знания представление о современных информационных системах на основе и с применением математических моделей и методов | вопросы для оценки знаний и умений |
| **Уметь**: демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Фрагментарное умение демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Несистематическое применение умений демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | Сформированное умение демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов | вопросы для оценки знаний и умений |
| Применяет полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | | | | | |
| **Знать**: методы решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Фрагментарное представление о методах решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Неполные представления о методах решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Сформированные знания о методах решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | вопросы для оценки знаний и умений |
| **Уметь** применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Фрагментарное умение применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Несистематическое применение умений применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | Сформированное умение применять полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте | вопросы для оценки знаний и умений |
| Владеет методами анализа Big Data, использует для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | | | | | |
| **Знать**: методы анализа Big Data | Фрагментарное представление о методах анализа Big Data | Неполные представления о методах анализа Big Data | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах анализа Big Data | Сформированные знания о методах анализа Big Data | вопросы для оценки знаний и умений |
| **Уметь** использует методы анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Фрагментарное умение использовать методы анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Несистематическое применение умений использовать методы анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методы анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | Сформированное умение использовать методы анализа Big Data для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка | вопросы для оценки знаний и умений |
| **ПКН-6 Способность анализировать и оценивать эффективность применения методов прикладной математики и информатики** | | | | | |
| Демонстрирует знание основных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях | | | | | |
| **Знать** основные методы прикладной математики и информатики, применяемые в различных предметных областях | Фрагментарное представление об основных методах прикладной математики и информатики, применяемые в различных предметных областях | Неполные представления об основных методах прикладной математики и информатики, применяемые в различных предметных | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах прикладной математики и информатики, применяемые в различных предметных | Сформированные знания об основных методах прикладной математики и информатики, применяемые в различных предметных | вопросы для оценки знаний и умений |
| **Уметь** применять знание основных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях | Фрагментарное умение применять знание основных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях | Несистематическое применение умений применять знание основных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знание основных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях | Сформированное умение применять знание основных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях | вопросы для оценки знаний и умений |
| Владеет методологией математического моделирования для решения профессиональных задач | | | | | |
| **Знать** методологию математического моделирования для решения профессиональных задач | Фрагментарное представление о методологии математического моделирования для решения профессиональных задач | Неполные представления о методологии математического моделирования для решения профессиональных задач | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методологии математического моделирования для решения профессиональных задач | Сформированные знания о методологии математического моделирования для решения профессиональных задач | вопросы для оценки знаний и умений |
| **Уметь** использовать методологию математического моделирования для решения профессиональных задач | Фрагментарное умение использовать методологию математического моделирования для решения профессиональных задач | Несистематическое применение умений использовать методологию математического моделирования для решения профессиональных задач | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать методологию математического моделирования для решения профессиональных задач | Сформированное умение использовать методологию математического моделирования для решения профессиональных задач | вопросы для оценки знаний и умений |
| **ПКН-8 Способность создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности** | | | | | |
| Демонстрирует знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | | | | | |
| **Знать** эффективные стратегии управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Фрагментарное представление об эффективных стратегиях управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Неполные представления об эффективных стратегиях управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об эффективных стратегиях управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Сформированные знания об эффективных стратегиях управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности я | вопросы для оценки знаний и умений |
| **Уметь** применять знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Фрагментарное умение применять знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Несистематическое применение умений применять знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | Сформированное умение применять знания в области создания эффективных стратегий управления: командой, современными информационными системами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности | вопросы для оценки знаний и умений |
| Разрабатывает эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | | | | | |
| **Знать** эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Фрагментарное представление об эффективных стратегиях управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Неполные представления об эффективных стратегиях управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об эффективных стратегиях управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Сформированные знания об эффективных стратегиях управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | вопросы для оценки знаний и умений |
| **Уметь** разрабатывать эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Фрагментарное умение разрабатывать эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Несистематическое применение умений разрабатывать эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | Сформированное умение разрабатывать эффективные стратегии управления: командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств | вопросы для оценки знаний и умений |
| Управляет командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | | | | | |
| **Знать** Методы управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | Фрагментарное представление о методах управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | Неполные представления о методах управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | Сформированные систематические представления о методах управления командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | вопросы для оценки знаний и умений |
| **Уметь** управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | Фрагментарное умение управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | Несистематическое применение умений управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | Сформированное умение управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом технологических требований | вопросы для оценки знаний и умений |

**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*:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Шифр компетенции** | **Вопросы** | **Правильные ответы** |
| **ПКН-2** | 1. Что такое машинное обучение? | Алгоритмы для предсказания данных |
| 2. Какова цель регрессионного анализа? | Моделирование зависимостей переменных |
| 3. Что такое кластеризация? | Группировка схожих объектов |
| 4. Назовите метод оптимизации. | Градиентный спуск |
| 5. Что такое нейронная сеть? | Модель, имитирующая мозг |
| **ПКН-6** | 6. Каково применение теории графов? | Моделирование сетевых структур |
| 7. Что такое симуляция Монте-Карло? | Статистический метод случайных выборок |
| 8. Какова роль баз данных? | Хранение и управление данными |
| 9. Какова цель численного интегрирования? | Приближенное вычисление интегралов |
| 10. Что такое метод конечных элементов? | Решение дифференциальных уравнений |
| **ПКН-8** | 11. Какова задача оптимизации? | Поиск максимума или минимума |
| 12. Что такое алгоритм сортировки? | Упорядочивание данных по критерию |
| 13. Какова роль теории вероятностей в анализе данных? | Оценка случайных событий |
| 14. Что такое технологические требования? | Условия для разработки продукта |
| 15. Каковы основные этапы проектирования? | Анализ, разработка, тестирование |
| 16. Что включает в себя нормативная документация? | Стандарты, правила, инструкции |
| 17. Как обеспечить качество программного обеспечения? | Тестирование и верификация |
| 18. Каковы методы контроля качества? | Аудит, инспекция, тестирование |
| 19. Что такое спецификация требований? | Описание функционала системы. |
| 20. Каковы принципы управления проектами? | Планирование, исполнение, контроль |

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

По результатам практики студент составляет отчет о практике в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики и предоставляет его в электронном виде руководителю практики от кафедры для проверки не менее чем за 3 (три) рабочих дня до окончания практики. После одобрения руководителем практики от кафедры электронной версии отчета студенту необходимо распечатать его и подписать у руководителя практики от организации, заверить печатью. Студентам необходимо явиться на защиту отчета по практике в установленные сроки.

Степень сформированности компетенций, указанных в части 2, проверяется в ходе защиты отчета по практике. Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся представил отчет и дневник практики, соответствующие индивидуальному заданию на практику; дал достаточно полные ответы на вопросы, заданные в ходе защиты. Оценка «не зачтено» выставляется, если отчет и дневник практики не представлены либо не содержат результаты, соответствующие индивидуальному заданию на практику; обучающийся не смог ответить на вопросы, либо ответы содержат существенные ошибки.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно. Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, считаются имеющими академическую задолженность

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – *зачет с оценкой.*

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

- оценкой ***«отлично»*** оценивается полное освоение компетенций по данной дисциплине. Оценка выставляется при получении обучающимся 86 и более баллов. При этом он:

**знает:** современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области, методы анализа и оценки эффективности применения методов прикладной математики и информатики, технологические требования и нормативные документы в профессиональной деятельности;

**умеет:** использовать современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области, анализировать и оценивать эффективность применения методов прикладной математики и информатики, создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности.

- оценкой ***«хорошо»*** оценивается освоение компетенций по данной дисциплине, однако в ответах допускаются неточности и незначительные ошибки. Оценка выставляется при получении обучающимся от 70 до 85 баллов. При этом он:

**хорошо знает:** современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области, методы анализа и оценки эффективности применения методов прикладной математики и информатики, технологические требования и нормативные документы в профессиональной деятельности;

**хорошо умеет:** использовать современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области, анализировать и оценивать эффективность применения методов прикладной математики и информатики, создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности.

- оценкой ***«удовлетворительно»*** оценивается освоение компетенций по данной дисциплине, однако в ответах допускаются отдельные ошибки. Оценка выставляется при получении обучающимся от 50 до 69 баллов. При этом он:

**плохо знает:** современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области, методы анализа и оценки эффективности применения методов прикладной математики и информатики, технологические требования и нормативные документы в профессиональной деятельности;

**плохо умеет:** использовать современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области, анализировать и оценивать эффективность применения методов прикладной математики и информатики, создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности.

- оценка **«*неудовлетворительно»*** выставляется в том случае, если компетенции не освоены, ответы содержат существенные ошибки и обучающимся получено менее 50 баллов. При этом он:

**не знает:** современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области, методы анализа и оценки эффективности применения методов прикладной математики и информатики, технологические требования и нормативные документы в профессиональной деятельности;

**не умеет:** использовать современные информационные системы и математические методы для решения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных задач предметной области, анализировать и оценивать эффективность применения методов прикладной математики и информатики, создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятельности.