

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	Сформированное умение демонстрировать знание современных информационных систем на основе и с применением математических моделей и методов	вопросы для оценки знаний и умений

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	«неудовлетвори- тельно»	«удовлетвори- тельно»	«хорошо»	«отлично»	
			ских моделей и методов		
Применяет полученные знания при решении математических, естественнонаучных, социаль- но-экономических и профессиональных задач в междисциплинарном контексте					
Знать: методы решения ма- тематических, естественно- научных, со- циально- экономиче- ских и про- фессиональ- ных задач в междисци- плинарном контексте	Фрагментарное представление о методах реше- ния математиче- ских, естествен- нонаучных, со- циально- экономических и профессио- нальных задач в междисципли- нарном контек- сте	Неполные представления о методах ре- шения матема- тических, есте- ственнонауч- ных, социаль- но- экономических и профессио- нальных задач в междисци- плинарном контексте	Сформиро- ванные, но содержащие отдельные пробелы пред- ставления о методах ре- шения мате- матических, естественно- научных, со- циально- экономиче- ских и про- фессиональ- ных задач в междисци- плинарном контексте	Сформиро- ванные знания о методах решения ма- тематических, естественно- научных, со- циально- экономиче- ских и про- фессиональ- ных задач в междисци- плинарном контексте	вопро- сы для оценки знаний и уме- ний
Уметь при- менять полу- ченные знания при решении математиче- ских, есте- ственнонауч- ных, социаль- но- экономиче- ских и про- фессиональ- ных задач в междисци- плинарном контексте	Фрагментарное умение приме- нять получен- ные знания при решении мате- матических, естественнона- учных, социаль- но- экономических и профессио- нальных задач в междисципли- нарном контек- сте	Несистемати- ческое приме- нение умений применять по- лученные зна- ния при реше- нии математи- ческих, есте- ственнонауч- ных, социаль- но- экономических и профессио- нальных задач в междисци- плинарном контексте	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме- ние применять полученные знания при решении ма- тематических, естественно- научных, со- циально- экономиче- ских и про- фессиональ- ных задач в междисци- плинарном контексте	Сформиро- ванное умение применять полученные знания при решении ма- тематических, естественно- научных, со- циально- экономиче- ских и про- фессиональ- ных задач в междисци- плинарном контексте	вопро- сы для оценки знаний и уме- ний
Владеет методами анализа Big Data, использует для решения профессиональных задач на макро-, мезо- и микроуровнях, в том числе на уровне финансового рынка					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
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 использовать 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
ПKN-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 областях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах прикладной математики и информатики, применяемые в различных предметных областях	Сформированные знания об основных методах прикладной математики и информатики, применяемые в различных предметных областях	вопросы для оценки знаний и умений
Уметь приме-	Фрагментарное	Несистемати-	В целом	Сформиро-	вопро-

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	«неудовлетвори- тельно»	«удовлетвори- тельно»	«хорошо»	«отлично»	
нать знание основных ме- тодов при- кладной мате- матики и ин- форматики, применяемых в различных предметных областях	умение приме- нять знание ос- новных методов прикладной ма- тематики и ин- форматики, применяемых в различных предметных об- ластях	ческое приме- нение умений применять зна- ние основных методов при- кладной мате- матики и ин- форматики, применяемых в различных предметных областях	успешное, но содержащее отдельные пробелы уме- ние применять знание основ- ных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях	ванное умение применять знание основ- ных методов прикладной математики и информатики, применяемых в различных предметных областях	сы для оценки знаний и уме- ний
Владеет методологией математического моделирования для решения профессиональных за- дач					
Знать мето- дологию ма- тематического моделирова- ния для реше- ния професси- ональных за- дач	Фрагментарное представление о методологии математическо- го моделирова- ния для решения профессиональ- ных задач	Неполные представления о методологии математическо- го моделирова- ния для реше- ния професси- ональных задач	Сформиро- ванные, но содержащие отдельные пробелы пред- ставления о методологии математиче- ского модели- рования для решения про- фессиональ- ных задач	Сформиро- ванные знания о методологии математиче- ского модели- рования для решения про- фессиональ- ных задач	вопро- сы для оценки знаний и уме- ний
Уметь ис- пользовать методологию математиче- ского модели- рования для решения про- фессиональ- ных задач	Фрагментарное умение исполь- зовать методо- логию матема- тического моде- лирования для решения про- фессиональных задач	Несистемати- ческое приме- нение умений использовать методологию математическо- го моделирова- ния для реше- ния професси- ональных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме- ние использо- вать методо- логию мате- матического моделирова- ния для реше- ния професси- ональных за- дач	Сформиро- ванное умение использовать методологию математиче- ского модели- рования для решения про- фессиональ- ных задач	вопро- сы для оценки знаний и уме- ний
ПКН-8 Способность создавать, описывать и качественно контролировать исполнение технологических требований и нормативных документов в профессиональной деятель-					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	«неудовлетвори- тельно»	«удовлетвори- тельно»	«хорошо»	«отлично»	
ности					
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 эффек- тивные стра- тегии управ- ления: коман- дой, совре- менными ин- формацион- ными систе- мами и про- цессами раз- работки про- граммных средств, а также знания нормативных документов в профессио- нальной дея- тельности	Фрагментарное представление об эффективных стратегиях управления: ко- мандой, совре- менными ин- формационными системами и процессами раз- работки про- граммных средств, а также знания норма- тивных доку- ментов в про- фессиональной деятельности	Неполные представления об эффектив- ных стратегиях управления: командой, со- временными информацион- ными система- ми и процесса- ми разработки программных средств, а так- же знания нор- мативных до- кументов в профессио- нальной дея- тельности	Сформиро- ванные, но содержащие отдельные пробелы пред- ставления об эффективных стратегиях управления: командой, со- временными информаци- онными си- стемами и процессами разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессио- нальной дея- тельности	Сформиро- ванные знания об эффектив- ных стратеги- ях управле- ния: коман- дой, совре- менными ин- формацион- ными систе- мами и про- цессами раз- работки про- граммных средств, а также знания нормативных документов в профессио- нальной дея- тельности я	вопро- сы для оценки знаний и уме- ний
Уметь приме- нять знания в области со- здания эффек- тивных стра- тегий управ- ления: коман- дой, совре- менными ин- формацион- ными систе- мами и про- цессами раз- работки про- граммных средств, а также знания	Фрагментарное умение приме- нять знания в области созда- ния эффектив- ных стратегий управления: ко- мандой, совре- менными ин- формационными системами и процессами раз- работки про- граммных средств, а также знания норма- тивных доку-	Несистемати- ческое приме- нение умений применять зна- ния в области создания эф- фективных стратегий управления: командой, со- временными информацион- ными система- ми и процесса- ми разработки программных средств, а так-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы уме- ние применять знания в обла- сти создания эффективных стратегий управления: командой, со- временными информаци- онными си- стемами и процессами	Сформиро- ванное умение применять знания в обла- сти создания эффективных стратегий управления: командой, со- временными информаци- онными си- стемами и процессами разработки программных средств, а	вопро- сы для оценки знаний и уме- ний

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
нормативных документов в профессиональной деятельности	ментов в профессиональной деятельности	же знания нормативных документов в профессиональной деятельности	разработки программных средств, а также знания нормативных документов в профессиональной деятельности	также знания нормативных документов в профессиональной деятельности	
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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	«неудовлетвори- тельно»	«удовлетвори- тельно»	«хорошо»	«отлично»	
		средств	мами и про- цессами раз- работки про- граммных средств	средств	
Управляет командой разработчиков, современными информационными системами и про- цессами 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	вопро- сы для оценки знаний и уме- ний
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 техноло-	Сформированное умение управлять командой разработчиков, современными информационными системами и процессами разработки программных средств с учетом техноло-	вопро- сы для оценки знаний и уме- ний

Планируемые результаты освоения компетенции (индикатора достижения компетенции)	Уровень освоения				Оце- ночное сред- ство
	«неудовлетвори- тельно»	«удовлетвори- тельно»	«хорошо»	«отлично»	
			гических тре- бований		

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 компе- тенции	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 эф-

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 контроли-

ровать 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.