

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»



Образовательная программа утверждена
решением ученого совета
Протокол № 13 от 25.02.2022 г.
Первый проректор

 С.В. Нотова

Образовательная программа высшего образования
(краткое описание)

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

01.04.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА

Направленность (профиль)

Риск-анализ социально-экономических процессов и систем

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 15.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

Заведующий кафедрой математических
методов и моделей в экономике,
канд. экон. наук, доцент

О.Н. Яркова

Научный руководитель магистерской
программы, доцент кафедры математических
методов и моделей в экономике,
канд. экон. наук, доцент

О.С. Чудинова

Доцент кафедры математических
методов и моделей в экономике,
канд. экон. наук

А.В. Раменская

от работодателей:

Директор Оренбургского филиала
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института экономики Уральского
отделения Российской академии наук,
д-р экон. наук, профессор



А.П. Тяпухин

Директор филиала
Акционерного общества «Оренбургский
негосударственный пенсионный фонд
«Доверие»



О.Г. Панова

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

А.В. Зайцев

Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки - 01.04.04 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА.

Направленность (профиль) - «Риск-анализ социально-экономических процессов и систем».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - магистр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования и разработки программного обеспечения);

08 Финансы и экономика (в сфере управления рисками; в сфере бизнес-анализа);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере разработки и применения математических методов решения прикладных задач; в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Объекты профессиональной деятельности: математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенные для проведения анализа и оценки риска, выработки управленческих решений в конкретных предметных областях.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательский.

Выпускник, освоивший образовательную программу, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательская деятельность:

- Анализ новой научной проблематики в сфере моделирования и риск-анализа социально-экономических процессов и систем;

- Формирование новых направлений научных исследований в сфере риск-анализа социально-экономических процессов и систем;

- Применение методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований в сфере математического моделирования и анализа рисков социально-экономических процессов и систем;

- Организация, планирование, проведение аналитических работ в ИТ-проекте, управление процессами разработки и сопровождения требований к системам поддержки принятия решений в сфере риск-анализа социально-экономических процессов и систем;

- Организация, планирование, проведение бизнес-анализа: анализ факторов, влияющих на деятельность организации, выявление, регистрация, анализ, классификация рисков, разработка комплекса мероприятий по их минимизации, оценка эффективности бизнес-анализа на основе выбранных критериев с использованием математического инструментария и информационных технологии;

- Разработка, внедрение, эксплуатация интегрированной системы управления рисками: адаптировать и/или предлагать новые элементы системы риск-менеджмента; анализировать и применять методики оценки управления рисками и реагирования на риски; организовывать процесс управления рисками социально-экономических процессов и систем с использованием продвинутого математического инструментария, стандартного и специализированного программного обеспечения (ПО), собственного наукоемкого ПО.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
универсальными компетенциями (УК):	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1-В-1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов

Код	Наименование
	исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения
	УК-1-В-2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий
	УК-1-В-3 Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2-В-1 Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта
	УК-2-В-2 Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ
	УК-2-В-3 Владеет навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3-В-1 Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами
	УК-3-В-2 Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту
	УК-3-В-3 Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4-В-1 Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации
	УК-4-В-2 Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения
	УК-4-В-3 Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5-В-1 Знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь
	УК-5-В-2 Умеет поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и имеет навыки общения в мире культурного многообразия
	УК-5-В-3 Владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
	УК-6-В-1 Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки
	УК-6-В-2 Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты
	УК-6-В-3 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	Способен обобщать и критически оценивать опыт и результаты научных исследований в области прикладной математики

Код	Наименование
	ОПК-1-В-1 Обобщает и использует результаты научных исследований в сфере моделирования и прогнозирования социально-экономических процессов
	ОПК-1-В-2 Изучает научную литературу по методам машинного обучения, обобщает и критически оценивает результаты исследований социально-экономических процессов и систем, проводимых с применением методов машинного обучения
	ОПК-1-В-3 Обобщает и использует результаты научных исследований в области исследования операций и анализа рисков
ОПК-2	Способен разрабатывать и развивать математические методы моделирования объектов, процессов и систем в области профессиональной деятельности
	ОПК-2-В-1 Умеет разрабатывать новые и совершенствовать существующие эконометрические модели для описания закономерностей социально-экономических процессов
	ОПК-2-В-2 Разрабатывает модели для риск-анализа социально-экономических процессов и систем на основе методов машинного обучения
	ОПК-2-В-3 Обоснованно выбирает, дорабатывает и развивает балансовые и оптимизационные методы и модели для решения исследовательских и проектных задач анализа и управления рисками
ОПК-3	Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение для автоматизации систем и процессов, а также развивать информационно-коммуникационные технологии
	ОПК-3-В-1 Применяет современные информационные технологии для проектирования, разработки, отладки, тестирования наукоемкого программного обеспечения
	ОПК-3-В-2 Развивает информационно-коммуникационные технологии посредством разработки собственного наукоемкого программного обеспечения для решения прикладных задач анализа и обработки данных
профессиональными компетенциями (ПК):	
ПК*-1	Способен разрабатывать план исследования, осуществлять поиск и обработку данных по теме исследования, представлять научному сообществу и/или заказчику результаты исследования в сфере риск-анализа социально-экономических процессов и систем
	ПК*-1-В-1 Способен обосновывать актуальность, давать характеристику степени проработанности, теоретической и практической значимости темы исследования, связанной с моделированием социально-экономических процессов и/или систем, разрабатывать план исследования
	ПК*-1-В-2 Способен извлекать и осуществлять предварительную обработку данных по теме исследования
	ПК*-1-В-3 Формирует отчетную документацию по результатам исследования, представляет результаты исследования научному сообществу и/или заказчику
ПК*-2	Способен разрабатывать и развивать математические модели и методы для анализа рисков и выработки решений в области экономики, финансов и страхования
	ПК*-2-В-1 Разрабатывает и исследует математические модели для описания и прогнозирования социально-экономических процессов и систем и вырабатывает на их основе рекомендации по управлению рисками
	ПК*-2-В-2 Применяет методы и модели актуарной и финансовой математики для риск-анализа социально-экономических процессов и систем
ПК*-3	Способен осуществлять анализ и моделирование бизнес-процессов и систем на основе современных математических методов и инструментальных средств
	ПК*-3-В-1 Обоснованно выбирает, дорабатывает и развивает методики и стандарты моделирования бизнес-процессов
	ПК*-3-В-2 Применяет инструментальный стохастического и нейросетевого моделирования для анализа процессов и систем и выработки управленческих решений
	ПК*-3-В-3 Применяет инструментальные средства для моделирования бизнес-

Код	Наименование
	процессов и систем
ПК*-4	Способен применять языки программирования, использовать знания стандартных и специализированных пакетов прикладных программ, информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" для решения задач анализа и управления рисками
	ПК*-4-В-1 Осуществляет поиск информации в сети ?Интернет? для решения задач исследования в области анализа данных и управления рисками
	ПК*-4-В-2 Применяет стандартные и специализированные пакеты прикладных программ для реализации математических методов анализа рисков
	ПК*-4-В-3 Применяет современные языки программирования для решения задач анализа и обработки данных

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н; Профессиональный стандарт «Специалист по управлению рисками», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.08.2018 г. № 564н; Профессиональный стандарт «Бизнес-аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.09.2018 г. № 592н; Профессиональный стандарт «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 г. № 809н) и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Объем образовательной программы - 120 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской

Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

л) Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе регулируется Положением о внутренней системе оценки качества образования.

Внутренняя система оценки качества образования осуществляется посредством: опроса и анкетирования заинтересованных сторон; внутреннего тестирования и т.п. (<http://sko.osu.ru/audit>)

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе Университет привлекает как педагогических работников Университета, так и работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями их объединениями, а также уполномоченными ими

организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках мероприятий по независимой оценке качества высшего образования, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
01.04.04 Прикладная математика Риск-анализ социально-экономических процессов и систем**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции					
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Блок Б1.Д	Обязательная часть							
	Методология научных исследований	1	+					+
	Теория и практика управления проектами	1		+	+			
	Деловой иностранный язык	1				+		
	Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности	1				+	+	
	Современные языки и технологии программирования	1, 2		+				
	Математическое моделирование процессов и систем	1, 2	+					
	Стохастические модели исследования операций и моделирование рисков ситуаций	2						
	Эконометрическое моделирование	1						
	Методы машинного обучения	3						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Нейросетевое и нечетко-множественное моделирование	2						
	Технологии обработки больших данных	3						
	Методы моделирования и прогнозирования (продвинутый курс)	2, 3						
	Риск-менеджмент	2						
	Актuarная математика	3						
	Моделирование и оптимизация	3						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции					
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
	бизнес-процессов							
	Оценка стоимости бизнеса	3						
	Методы оценки стоимости финансовых инструментов	3						
	Имитационное моделирование (продвинутый курс)	3						
	Системы массового обслуживания в экономике	3						
	Обязательная часть							
Блок Б2.П	Научно-исследовательская работа	2						
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Преддипломная практика	4						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
Блок Б1.Д	Обязательная часть				
	Методология научных исследований	1			
	Теория и практика управления проектами	1			
	Деловой иностранный язык	1			
	Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности	1			
	Современные языки и технологии программирования	1, 2			+
	Математическое моделирование процессов и систем	1, 2		+	
	Стохастические модели исследования операций и моделирование рисков ситуаций	2	+	+	
	Эконометрическое	1	+	+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
	моделирование				
	Методы машинного обучения	3	+	+	
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Нейросетевое и нечетко-множественное моделирование	2			
	Технологии обработки больших данных	3			
	Методы моделирования и прогнозирования (продвинутый курс)	2, 3			
	Риск-менеджмент	2			
	Актuarная математика	3			
	Моделирование и оптимизация бизнес-процессов	3			
	Оценка стоимости бизнеса	3			
	Методы оценки стоимости финансовых инструментов	3			
	Имитационное моделирование (продвинутый курс)	3			
	Системы массового обслуживания в экономике	3			
Блок Б2.П	Обязательная часть				
	Научно-исследовательская работа	2	+	+	+
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	+	+	+
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Преддипломная практика	4			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции			
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3	ПК*-4
Блок Б1.Д	Обязательная часть					
	Методология научных исследований	1				
	Теория и практика управления	1				

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции			
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3	ПК*-4
	проектами					
	Деловой иностранный язык	1				
	Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности	1				
	Современные языки и технологии программирования	1, 2				
	Математическое моделирование процессов и систем	1, 2				
	Стохастические модели исследования операций и моделирование рисков ситуаций	2				
	Эконометрическое моделирование	1				
	Методы машинного обучения	3				
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					
	Нейросетевое и нечетко-множественное моделирование	2		+	+	+
	Технологии обработки больших данных	3	+			+
	Методы моделирования и прогнозирования (продвинутый курс)	2, 3	+	+		+
	Риск-менеджмент	2	+	+		+
	Актуарная математика	3		+		+
	Моделирование и оптимизация бизнес-процессов	3	+		+	+
	Оценка стоимости бизнеса	3		+		+
	Методы оценки стоимости финансовых инструментов	3		+		+
	Имитационное моделирование (продвинутый курс)	3			+	+
	Системы массового обслуживания в экономике	3			+	+
Блок Б2.П	Обязательная часть					
	Научно-исследовательская	2				

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции			
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3	ПК*-4
	работа					
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4				
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					
	Преддипломная практика	4	+	+	+	+