

Минобрнауки России

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



Образовательная программа утверждена
решением ученого совета
Протокол № 30 от 21.02.2023 г.

Первый проректор

С.В. Нотова

Образовательная программа высшего образования
(краткое описание)

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

02.04.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль)

Гибкие технологии разработки корпоративных систем

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 811.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

зав. кафедрой геометрии и комп. наук
должность

доцент кафедры геометрии и комп. наук
должность

доцент кафедры геометрии и комп. наук
должность

от работодателей:

Управление по информатике и связи
администрации города Оренбурга,
начальник отдела цифровой трансформации
муниципального управления и сопровождения
информационных систем
наименование организации, должность

ООО «Гипервизор», директор
наименование организации, должность

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

А.Е. Шухман
(Ф.И.О., подпись)

Э.Ф. Морковина
(Ф.И.О., подпись)

Н.Н. Симченко
(Ф.И.О., подпись)



Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки – 02.04.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Направленность (профиль) – «Гибкие технологии разработки корпоративных систем».

Квалификация, присваиваемая выпускникам – магистр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки и тестирования программного обеспечения).

Объекты профессиональной деятельности:

- научно-исследовательские и опытно-конструкторские проекты в области фундаментальной информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;

- математические, информационные, имитационные модели систем и процессов;

- программное и информационное обеспечение компьютерных средств, сетей, информационных систем;

- алгоритмы, библиотеки и пакеты программ;

- системы, продукты и сервисы информационных технологий, включая базы данных и знаний, информационное содержание (контент) и электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;

- языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов информационных технологий;

- проекты по созданию и внедрению информационных технологий, соответствующую проектную документацию, стандарты, процессы, процедуры и средства поддержки жизненного цикла информационных технологий.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

– научно-исследовательский;

– производственно-технологический.

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

научно-исследовательская деятельность:

- широко использовать знания фундаментальных и смежных прикладных дисциплин магистерской программы;

- применять углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники;

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение.

производственно-технологическая деятельность:

- постановка и обоснование задач проектной и производственно-технологической деятельности, разработка бизнес-планов научно-исследовательских проектов;

- разработка архитектурных и функциональных спецификаций создаваемых систем и средств, а также методов их тестирования.

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 Применяет методы научного познания, в том числе системный подход, для выработки стратегии действий при решении проблемных ситуаций
	УК-1-В-2 Владеет методами теоретических и эмпирических исследований; навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками и осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1-В-3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, способен выделять главное, структурировать, и оформлять научную информацию и представлять в виде аналитических обзоров статей с обоснованными выводами и рекомендациями
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2-В-1 Определяет цели проекта, применяет методы разработки и реализации проекта на всех этапах жизненного цикла проекта
	УК-2-В-2 Применяет методики управления проектом с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, методы оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
	УК-3-В-1 Применяет методики формирования команд, методы эффективного руководства коллективами
	УК-3-В-2 Разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, формулирует задачи членам команды для достижения поставленной цели, разрабатывать командную стратегию
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5-В-1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	УК-5-В-2 Конструктивно взаимодействует с людьми различных категорий с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-6-В-2 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной

Код	Наименование
	математики, фундаментальной информатики и информационных технологий
	ОПК-1-В-1 Решает актуальные задачи из различных областей прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий
	ОПК-1-В-2 Применяет адекватные методы и подходы, необходимые для решения теоретических и прикладных задач
ОПК-2	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение (в том числе отечественного производства) для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2-В-1 Применяет аппаратные средства, системное и прикладное программное обеспечение, в том числе отечественное, в профессиональной деятельности
	ОПК-2-В-2 Применяет методы параллельного программирования, создания распределенных систем, суперкомпьютерные технологии
ОПК-3	Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования
	ОПК-3-В-1 Владеет методологией математического моделирования; имеет навыки применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыки построения и реализации основных алгоритмов
	ОПК-3-В-2 Ставит задачи по выбранной тематике, выбирает для исследования необходимые методы; применяет выбранные методы к решению научных задач, оценивает значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-4-В-1 Разрабатывает проекты информационных системы на основе современных информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-4-В-2 Проводит анализ информационных систем с учетом требований информационной безопасности
ОПК-5	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем, осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
	ОПК-5-В-1 Устанавливает и администрирует программное обеспечение информационных систем и баз данных
	ОПК-5-В-2 Управляет разработкой программных средств и проектов
профессиональными компетенциями (ПК):	
ПК*-1	Способен разрабатывать и осуществлять интеграцию программных модулей и компонентов на основе современных технологий программирования
	ПК*-1-В-1 Разрабатывает программные модули и компоненты на основе современных технологий программирования
	ПК*-1-В-2 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы
	ПК*-1-В-3 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонентов, развертывания и обновления программного обеспечения
ПК*-2	Способен разрабатывать требования и проектировать архитектуру программного обеспечения
	ПК*-2-В-1 Разрабатывает и анализирует требования к программному обеспечению
	ПК*-2-В-2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты
	ПК*-2-В-3 Проектирует архитектуру программного обеспечения
ПК*-3	Способен обеспечивать качество программного обеспечения
	ПК*-3-В-1 Разрабатывает методики тестирования и тестовые наборы данных
	ПК*-3-В-2 Проводит ручную и автоматизированную проверку работоспособности программ
	ПК*-3-В-3 Обнаруживает и исправляет дефекты в программных модулях и компонентах

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

– Профессиональный стандарт "Руководитель разработки программного обеспечения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34847), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

– Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

– Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34882), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

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.

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
02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии Гибкие технологии разработки корпоративных 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				+	+		+
	Теоретическая информатика	1							
	Объектно-ориентированные технологии и базы данных	1							
	Управление данными	2							
	Администрирование информационных систем	1, 2							
	Архитектура программного обеспечения	2							
	Моделирование сложных систем	2							
	Распределенные системы	3							
	Современные средства разработки программного обеспечения	3							
	Интеллектуальный анализ данных и машинное обучение	3							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
	Технологии разработки корпоративных систем	2, 3							
Анализ требований	2								
Обеспечение качества разработки программного обеспечения	2								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции					
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
	Современные технологии разработки программного обеспечения	3						
	Разработка клиентских веб-приложений	3						
	Компьютерное зрение	3						
	Разработка мобильных приложений	3						
	Компьютерная лингвистика	3						
Блок Б2.П	Обязательная часть							
	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2						
	Научно-исследовательская работа	3						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4						
	Преддипломная практика	4	+	+		+		+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
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					
	Теоретическая информатика	1	+				
	Объектно-ориентированные технологии и базы данных	1				+	
	Управление данными	2				+	+
	Администрирование	1, 2		+			+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции					
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	
	информационных систем							
	Архитектура программного обеспечения	2				+		
	Моделирование сложных систем	2			+			
	Распределенные системы	3		+				
	Современные средства разработки программного обеспечения	3			+	+		
	Интеллектуальный анализ данных и машинное обучение	3	+					
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Технологии разработки корпоративных систем	2, 3						
	Анализ требований	2						
	Обеспечение качества разработки программного обеспечения	2						
	Современные технологии разработки программного обеспечения	3						
	Разработка клиентских веб-приложений	3						
	Компьютерное зрение	3						
	Разработка мобильных приложений	3						
	Компьютерная лингвистика	3						
Блок Б2.П	Обязательная часть							
	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2	+	+	+			
	Научно-исследовательская работа	3	+		+	+		
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Технологическая (проектно-	4						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
	технологическая) практика						
	Преддипломная практика	4					

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-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			
	Теоретическая информатика	1			
	Объектно-ориентированные технологии и базы данных	1			
	Управление данными	2			
	Администрирование информационных систем	1, 2			
	Архитектура программного обеспечения	2			
	Моделирование сложных систем	2			
	Распределенные системы	3			
	Современные средства разработки программного обеспечения	3			
	Интеллектуальный анализ данных и машинное обучение	3			
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Технологии разработки корпоративных систем	2, 3		+	
Анализ требований	2		+		
Обеспечение качества разработки программного обеспечения	2			+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3
	Современные технологии разработки программного обеспечения	3	+		
	Разработка клиентских веб-приложений	3	+		
	Компьютерное зрение	3	+		
	Разработка мобильных приложений	3	+		
	Компьютерная лингвистика	3	+		
Блок Б2.П	Обязательная часть				
	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	2			
	Научно-исследовательская работа	3			
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	+	+	+
	Преддипломная практика	4	+	+	+