

Минобрнауки России

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

Образовательная программа утверждена
решением ученого совета
Протокол № 45 от 29.02.2024 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 2024

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 математики и
цифровых технологий
должность

доцент кафедры математики и
цифровых технологий
должность

доцент кафедры математики и
цифровых технологий
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)

А.В. Гончаров

(Ф.И.О., подпись)

Ю.А. Ушаков

(Ф.И.О., подпись)

А.В. Зайцев

(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):	

Код	Наименование
ОПК-1	Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной 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

Код	Наименование
	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						
	Обязательная часть							
Блок Б2.П	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 информационных систем	1, 2		+			+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции				
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
	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-технологическая) практика	4					
	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			+
	Современные технологии разработки программного обеспечения	3	+		
	Разработка клиентских веб-приложений	3	+		
	Компьютерное зрение	3	+		

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3
Блок Б2.П	Разработка мобильных приложений	3	+		
	Компьютерная лингвистика	3	+		
	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	+	+	+