

Минобрнауки России

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

Утверждено решением ученого совета

Протокол № 33 от 26.02.2019 г.

Проректор по учебной работе

 Т.А. Ольховая



Образовательная программа высшего образования

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль)

Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

2

1 Краткое описание образовательной программы

Направление подготовки - 09.04.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.

Направленность (профиль) - «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - магистр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения информационных технологий и систем).

Объекты профессиональной деятельности:

программное обеспечение средств вычислительной техники

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий;
- проектный.

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 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

Код	Наименование
	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 обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и 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 самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
	ОПК-1-В-1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
	ОПК-1-В-2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний
	ОПК-1-В-3 Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-2-В-1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
	ОПК-2-В-2 Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
	ОПК-2-В-3 Владеет методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Код	Наименование
	ОПК-3-В-1 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
	ОПК-3-В-2 Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
	ОПК-3-В-3 Владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-4-В-1 Знает общие принципы исследований, методы проведения исследований
	ОПК-4-В-2 Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований
	ОПК-4-В-3 Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5-В-1 Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5-В-2 Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-5-В-3 Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-6-В-1 Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности
	ОПК-6-В-2 Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-6-В-3 Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий
	ОПК-7-В-1 Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-7-В-2 Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами
	ОПК-7-В-3 Владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
	ОПК-8-В-1 Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
	ОПК-8-В-2 Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
	ОПК-8-В-3 Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств
профессиональными компетенциями (ПК):	

Код	Наименование
ПК*-1	Способен разрабатывать программное обеспечение с использованием средств автоматизации проектирования
	ПК*-1-В-1 Знает методы разработки программного обеспечения распределенных информационных систем с использованием средств автоматизации проектирования деятельности на основе самооценки
	ПК*-1-В-2 Умеет разрабатывать программное обеспечение информационных систем на основе технологий автоматизированного проектирования
	ПК*-1-В-3 Владеет средствами автоматизированного проектирования при разработке программного обеспечения распределенных информационных систем
ПК*-2	Способен проектировать распределенные информационные системы
	ПК*-2-В-1 Знает принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования распределенной информационной системы (РИС); формирование требований к проектированию в рамках заданной предметной области исследований с учетом международных и российских стандартов, методов, технологий и средств реализации процесса проектирования компонентов распределенной обработки информации
	ПК*-2-В-2 Умеет проектировать компоненты РИС в соответствии с техническим заданием на разработку программного обеспечения
	ПК*-2-В-3 Владеет средствами проектирования компонентов РИС, проведения исследований на основе полученных проектных решений в рамках заданной предметной области
ПК*-3	Способен использовать современные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов
	ПК*-3-В-1 Знает математические основы решения задач цифровой обработки сигналов: классические приложения цифровой фильтрации данных, методы и алгоритмы спектрального анализа цифровых сигналов
	ПК*-3-В-2 Умеет реализовать классические алгоритмы цифровой фильтрации информации, применять спектральный анализ для обработки цифровых массивов данных
	ПК*-3-В-3 Владеет программной реализацией алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов
ПК*-4	Способен использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения
	ПК*-4-В-1 Знает основные понятия верификации и существующие методы верификации моделей компонентов программного обеспечения
	ПК*-4-В-2 Умеет тестировать компоненты программного обеспечения и проверять их соответствие требованиям проектной спецификации и стандартам
	ПК*-4-В-3 Владеет методами верификации моделей программного обеспечения распределенных информационных систем
ПК*-5	Способен управлять проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	ПК*-5-В-1 Знает основы руководства процессами разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения РИС, их организацию и управление ресурсами
	ПК*-5-В-2 Умеет управлять проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
	ПК*-5-В-3 Владеет способами руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов профессиональной деятельности
ПК*-6	Способен управлять разработкой аналитических приложений, формированием методической документации для подготовки и обучения персонала
	ПК*-6-В-1 Знает основные понятия эффективности автоматизации информационных процессов, методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач технико-экономического обоснования проектных решений для прикладных программ аналитических приложений и формирование методической документации по их использованию

Код	Наименование
	ПК*-6-В-2 Умеет разрабатывать аналитические приложения для оценки эффективности автоматизации информационных процессов и формировать методическую документацию для их использования
	ПК*-6-В-3 Владеет методикой управления разработкой аналитических приложений для технико-экономического обоснования эффективности проектных решений по автоматизации информационных процессов
ПК*-7	Способен организовывать и проводить научно-исследовательские работы по проблемам информатики и вычислительной техники
	ПК*-7-В-1 Знает методы организации и проведения научно-исследовательских работ по проблемам информатики и вычислительной техники, включая сбор, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности; основы планирования экспериментальных исследований и математические методы анализа результатов проведения эксперимента
	ПК*-7-В-2 Умеет организовать и проводить научно-исследовательские работы по выбранной тематике научного исследования, разрабатывать теоретические и экспериментальные модели объектов исследования, планировать экспериментальные исследования и анализировать их результаты, подготавливать обзоры, отчеты и научные публикации
	ПК*-7-В-3 Владеет методами, моделями и средствами проведения научно-исследовательских работ по проблемам информатики и вычислительной техники с использованием современных информационных технологий

Форма обучения – очная.

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

Трудоемкость образовательной программы - 120 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, реализующего образовательную программу.

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.

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
09.04.01 Информатика и вычислительная техника Информационное и программное обеспечение автоматизированных 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 средства разработки программного обеспечения	1, 2						
	Интеллектуальные системы	1, 2						
	Современные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии	1						
	Системы автоматизированного проектирования	2						
	Методы оптимизации	2						
	Методы распознавания и прогнозирования процессов в распределенных информационно-вычислительных системах	2						
	Системы поддержки принятия решений	2						
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Системы автоматизированного проектирования программного обеспечения	3						
	Проектирование	3						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции					
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
	распределенных информационных систем							
	Системы цифровой обработки сигналов	3						
	Теория эксперимента	3						
	Методы верификации моделей программного обеспечения	3						
	Технико-экономический анализ автоматизации информационных процессов	4						
	Эффективность информационных технологий	4						
	Разработка веб-приложений	3						
	Разработка сетевых клиентских приложений	3						
Блок Б2.П	Обязательная часть							
	Ознакомительная практика	2						
	Научно-исследовательская работа	1-3	+					
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Научно-исследовательская работа	4						
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции							
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8
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 средства	1, 2		+			+			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции							
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8
	разработки программного обеспечения									
	Интеллектуальные системы	1, 2	+	+						
	Современные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии	1						+		
	Системы автоматизированного проектирования	2						+	+	
	Методы оптимизации	2	+							
	Методы распознавания и прогнозирования процессов в распределенных информационно-вычислительных системах	2	+			+				
	Системы поддержки принятия решений	2			+					
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений									
	Системы автоматизированного проектирования программного обеспечения	3								
	Проектирование распределенных информационных систем	3								
	Системы цифровой обработки сигналов	3								
	Теория эксперимента	3								
	Методы верификации моделей программного обеспечения	3								
	Технико-экономический анализ автоматизации информационных процессов	4								
	Эффективность информационных технологий	4								
	Разработка веб-приложений	3								
	Разработка сетевых клиентских приложений	3								
Блок Б2.П	Обязательная часть									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции							
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ОПК-8
	Ознакомительная практика	2	+		+					
	Научно-исследовательская работа	1-3	+	+	+	+				
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений									
	Научно-исследовательская работа	4								
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4								

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции						
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3	ПК*-4	ПК*-5	ПК*-6	ПК*-7
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 средства разработки программного обеспечения	1, 2							
	Интеллектуальные системы	1, 2							
	Современные высокопроизводительные вычислительные системы и технологии	1							
	Системы автоматизированного проектирования	2							
	Методы оптимизации	2							
	Методы распознавания и прогнозирования процессов в распределенных информационно-вычислительных системах	2							
	Системы поддержки принятия	2							

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции						
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3	ПК*-4	ПК*-5	ПК*-6	ПК*-7
	решений								
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
	Системы автоматизированного проектирования программного обеспечения	3	+						
	Проектирование распределенных информационных систем	3		+			+		
	Системы цифровой обработки сигналов	3			+				
	Теория эксперимента	3							+
	Методы верификации моделей программного обеспечения	3				+			
	Технико-экономический анализ автоматизации информационных процессов	4						+	+
	Эффективность информационных технологий	4						+	+
	Разработка веб-приложений	3		+					
	Разработка сетевых клиентских приложений	3		+					
Блок Б2.П	Обязательная часть								
	Ознакомительная практика	2							
	Научно-исследовательская работа	1-3							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений								
	Научно-исследовательская работа	4	+	+		+		+	+
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	+	+			+	+	+