

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения»

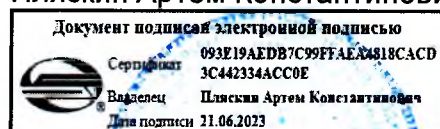
УТВЕРЖДАЮ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Проректор по учебной работе

Учёным советом ДВГУПС

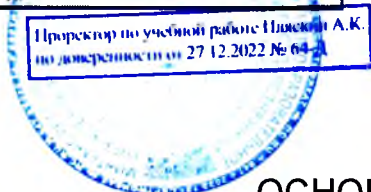
Пляскин Артем Константинович



Протокол № 12

« 19 » ИЮНЯ 2023 г.

МП



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
Высшего образования

программа магистратуры

направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

направленность (профиль)

Информационно-аналитические системы

Квалификация выпускника - магистр

Хабаровск

2023

Оборотная сторона титульного листа

Обсуждена на заседании кафедры
Кафедра Информационные технологии и системы

17.05.2023

протокол № 5

Заведующий кафедрой
Информационные
технологии и системы

Пономарчук
Юлия
Викторовна

Согласовано
DC874A3FB823D1B24473E0CDA63FEE75E56029F8

Одобрена на заседании Методической комиссии Института управления,
автоматизации и телекоммуникаций

26.05.2023

протокол № 10

Председатель Методической комиссии Института управления, автоматизации и
телекоммуникаций

Пономарчук Юлия Викторовна

Согласовано
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

Одобрена организацией (предприятием)

Хабаровский ИВЦ структурное подразделение ГВЦ - филиал ОАО РЖД
образовательная программа в виде общей характеристики, учебного плана,
календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих
программ практик, оценочных и методических материалов, рабочей программы
воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Руководитель организации (предприятия)

Зюков Владимир Геннадьевич

«14» 06 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

Гарлицкий Евгений
Игоревич



Согласовано
0663DCE3577E2DEAB2E2CFCDB4E8F8F1AE9375

Председатель Совета обучающихся

Иванников Дмитрий
Иванович

Согласовано
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

Директор Института
управления,
автоматизации и
телекоммуникаций
Пономарчук Юлия
Викторовна

Согласовано
C2E62E7489ED6D3DA1E8934300E9631C80CCF9D3

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

В ОСНОВНУЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ ПРОГРАММУ

по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

направленности (профилю) «Информационно-аналитические системы»

На основании

СТ 02-37-19 «Проектирование основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) и ее компонентов» и решения заседания кафедры

Кафедра «Информационные технологии и системы»

«24» 10 2023 г., протокол № 10

на 2023 год набора изменения (актуализация) не требуется

Заведующий кафедрой «Информационные технологии и системы»



Попов М.А.

подпись,

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы
2. Учебный план и календарный учебный график
3. Рабочие программы дисциплин (модулей)
4. Рабочие программы практик
5. Методические материалы, в том числе программа государственной итоговой аттестации
6. Оценочные материалы
 - 6.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации
 - 6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации
7. Рабочая программа воспитания
8. Календарный план воспитательной работы

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки: 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Квалификация, присваиваемая выпускникам: магистр.

Объём основной профессиональной образовательной программы.

Объём программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану

Форма обучения и срок получения образования:

Очная форма обучения.

Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

Направленность (профиль):

Информационно-аналитические системы

Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

В рамках освоения программы магистратуры выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

- научно-исследовательский.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО:

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1.	06.017	Профессиональный стандарт «Руководитель разработки программного обеспечения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 423н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 августа 2022 г., регистрационный № 69713), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.08.2022 № 423н

		ской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2.	06.046	Профессиональный стандарт «Специалист по моделированию, сбору и анализу данных цифрового следа утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.07.2021 № 462н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.07.2021 N 64502)

Планируемые результаты освоения образовательной программы.

Паспорт компетенций

по основной профессиональной образовательной программе В.О.
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии,
направленности (профилю) «Информационно-аналитические системы

Код компетенции	Индикаторы достижений компетенций		
	Знать	Уметь	Владеть
Универсальные компетенции			
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.	Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	Умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
УК-4. Способен применять	Правила и закономер-	Применять на практике	Методикой межлично-

современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия иностранном(ых) языке(ах)	ности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.	стного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.	Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	Методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.	Технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
Общепрофессиональные компетенции			
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.	Основные математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	Решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических и профессиональных знаний.	Навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности математическими методами, 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	Основные методы обработки экспериментальных данных, построения доверительных интервалов и проверки статистических гипотез и планирования научного эксперимента; построения регрессий и проверки их адекватности опытным данным; основные методы анализа временных рядов	Реализовывать методы и процедуры обработки данных в виде компьютерных программ; использовать специализированные пакеты прикладных программ для выполнения анализа обработки экспериментальных данных	Навыками реализации компьютерных программ, содержащих алгоритмы обработки данных; навыками использования современных пакетов прикладных программ для анализа данных в задачах профессиональной деятельности

<p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Основные методы сопоставления результатов научных исследований различных авторов; основные методы принятия решений на основе результатов научных исследований и нормативной документации; основные методы обработки экспериментальных данных и планирования научного эксперимента; методы интерпретации и представления результатов анализа данных; методы формирования отчетов о выполненных исследованиях.</p>	<p>Обосновывать выбор методов анализа экспериментальных данных и планирования научного эксперимента в сфере профессиональной деятельности; интерпретировать и представлять графически результаты анализа экспериментальных данных; формировать отчеты о выполненных исследованиях; обосновывать значимость выводов, полученных на основе результатов научного эксперимента; обосновывать решения, принимаемые на основе анализа экспериментальных данных и нормативной документации.</p>	<p>Навыками формализации и решения задач анализа данных и планирования эксперимента в профессиональной области, навыками интерпретации и представления результатов исследований; навыками сравнительного анализа результатов экспериментов, полученных различными авторами; навыками принятия решений на основе анализа экспериментальных данных и нормативной документации; навыками оценки качества результатов анализа экспериментальных данных.</p>
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>Новые научные принципы и методы проектирования защищенных автоматизированных систем; методы моделирования и исследования угроз информационной безопасности автоматизированных систем.</p>	<p>Применять на практике новые научные принципы и методы проектирования; моделирования и исследований в профессиональной деятельности.</p>	<p>Навыками применения новых научных принципов и методов Проектирования; моделирования и исследования для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>	<p>Навыками разработки и методами проектирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; для защиты баз данных; современных серверов баз данных; операционных систем.</p>	<p>Навыками применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; для защиты баз данных; современных серверов баз данных; операционных систем.</p>
<p>ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и</p>	<p>Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем</p>	<p>Разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении профессиональных задач и систем поддержки принятия решений.</p>	<p>Навыками построения математических моделей для реализации успешного функционирования информационных систем и систем поддержки принятия</p>

систем поддержки принятия решений	и систем поддержки принятия решений.		решений.
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов в компьютерных, сетевых и информационных технологиях; для транспортной и технологической безопасности.	Планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов для компьютерных, сетевых и информационных технологий; для осуществления транспортной и технологической безопасности.	Навыками разработки программных средств и проектов в команде проектов для компьютерных, сетевых и информационных технологий; для осуществления транспортной и те
Профессиональные компетенции			
ПК-1. Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации.	Современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно-технических отчетов, методы анализа результатов проведения экспериментов в области транспортной и технологической безопасности; систем обработки информации; обработки экспериментальных данных.	Обосновывать выбор оптимальных решений, анализировать результаты проведения экспериментов в области транспортной и технологической безопасности; систем обработки информации; обработки экспериментальных данных. Составлять презентации и оформлять научные отчеты и публикации.	Навыками выбора оптимальных решений, анализа результатов проведения экспериментов в области транспортной и технологической безопасности; систем обработки информации; обработки экспериментальных данных, составления статей, обзоров, отчетов и научных публикаций.
ПК-4. Способен проводить сбор, обработку и анализ данных цифрового следа.	Теоретические основы методик сбора, обработки данных, понятия анализа и синтеза, обработку экспериментальных данных, анализ результатов и их оценку.	Использовать теоретические знания по сбору, анализу и синтезу данных цифрового следа, методики анализа результатов.	Навыками владения методиками и способами сбора и обработки данных цифрового следа.
ПК-5. Способен проектировать процессы, организовывать и контролировать работы по сбору данных цифрового следа.	Теоретические основы проектирования процессов и методик сбора данных цифрового следа, анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов, а также способов контроля за работой по сбору данных цифрового следа.	Использовать теоретические знания по проектированию процессов, сбору данных цифрового следа и контролю за работой.	Навыками методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов, проектирования процессов и контроля по сбору данных цифрового следа. за работой

Сведения о профессорско-преподавательском (преподавательском) составе, участвующем реализации ОПОП.

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учеб-

но-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом 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 университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета 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).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Сведения о материально-техническом обеспечении

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), в рабочих программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающиеся университета обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания учебной, учебно-методической и иной литературы по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Доступ к ЭБС имеет каждый обучающийся из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Логины и пароли выдает библиотека.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В ДВГУПС с учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде, оснащение предупредительными и информирующими обозначениями необходимых помещений.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, при необходимости, могут быть созданы адаптированные программы обучения, в том числе оценочные материалы, разрабатываемые кафедрами, ответственными за организацию и методическое обеспечение реализации основных профессиональных образовательных программ, совместно с Учебно-методическим управлением.

В ДВГУПС для инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья разработана адаптированная программа обучения по дисциплине «Физическая культура и спорт».

При получении образования в ДВГУПС, учащиеся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечиваются бесплатно учебниками и учебными пособиями и иной учебной литературой.

В целях доступности получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья в ДВГУПС предусматривается:

- представление для слабовидящих в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий, консультаций и экзаменов (отв. учебные структурные подразделения);
- присутствие ассистента (помощника), оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь (отв. учебные структурные подразделения);
- обеспечение выпуска альтернативных форматов учебно-методических материалов (крупный шрифт), в том числе в электронном виде (отв. издательство совместно с кафедрами, ведущими подготовку);
- обеспечение для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, возможностей доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ДВГУПС (отв. эксплуатационное управление);
- правовое консультирование обучающихся (отв. юридическое управление);
- обеспечение для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в лекционных аудиториях, кабинетах для практических занятий, библиотеке и иных помещениях специальных учебных мест (отв. эксплуатационное управление);
- обеспечение сочетание on-line и off-line технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий (отв. управление по информационным технологиям);
- осуществление комплексного сопровождения образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в соответствии с рекомендациями федеральных учреждений медико-социальной экспертизы или психолого-медико-педагогической комиссии (отв. учебные структурные подразделения).

Аннотации (краткое содержание) дисциплин (модулей), практик, профессиональных модулей

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы
Блок 1. Дисциплины (модули)	
	Обязательная часть
Б1.О.01	<p>Компьютерные, сетевые и информационные технологии Введение в предмет. Современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и технологий. Тенденции развития вычислительной техники и технологий. Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Облачные технологии. Технологии «больших данных». Технологии IoT. Технологии искусственного интеллекта. Машинное обучение. Нейронные сети. Технологии распределенных реестров. Технология виртуализации. Геоинформационные технологии. Технологии распределенной обработки данных. Архитектура и стандартизация компьютерных сетей. Современные сетевые протоколы. Современные телекоммуникационные технологии и тенденции их развития.</p>
Б1.О.02	<p>Прикладная статистика и основы научных исследований Наука и основные этапы ее развития. Научное исследование. Методологические основы научных исследований. Организация и проведение исследований. Прямые и косвенные измерения. Типы величин. Типы погрешностей измерений. Суммарная погрешность измерений. Косвенная погрешность измерений. Учет погрешностей при записи интерпретации результатов. Понятие выборки и генеральной совокупности. Представление выборки (вариационный ряд, таблицы частот, полигон частот, гистограммы). Числовые характеристики выборки. Свойства точечных оценок параметров распределения, особенности их применения. Доверительные интервалы. Статистическая проверка статистических гипотез. Основы регрессионного анализа. Оформление результатов научного исследования.</p>
Б1.О.03	<p>Современные технологии и методы разработки и реализации программных проектов Основные этапы решения задач на ЭВМ; критерии качества программы; диалоговые программы; дружественность, жизненный цикл программы; постановка задачи и спецификация программы; способы записи алгоритма; программа на языке высокого уровня; стандартные типы данных. Представление основных структур программирования: итерация, ветвление, повторение; процедуры; типы данных, определяемые пользователем; записи; файлы; динамические структуры данных. Списки: основные виды и способы реализации; программирование рекурсивных алгоритмов; способы конструирования программ; модульные программы; основы доказательства правильности. Методы разработки и реализации программных проектов</p>
Б1.О.04	<p>Методы проектирования защищенных информационных систем Жизненный цикл информационной системы; модели жизненного цикла информационных систем; основы анализа и проектирования информационных систем; технологии и подходы к анализу и про-</p>

	ектированию информационных систем; основы объектно-ориентированного подхода к анализу и проектированию информационных систем; основы Унифицированного процесса; основы Унифицированного языка моделирования (UML); диаграммы вариантов использования; диаграммы классов анализа; диаграммы взаимодействия (последовательности и коммуникации); диаграммы классов; диаграммы деятельности; диаграммы компонентов; диаграммы развертывания; шаблоны проектирования.
Б1.О.05	<p>Технология профессиональной карьеры</p> <p>Общая характеристика состояния и тенденций развития рынка труда в России и в мире. Содержание понятия карьера и ее виды; этапы карьеры и их специфика. Принципы планирования и управления карьерой. Модель качеств современного менеджера: понятие и сущность самоменеджмента. Функции самоменеджмента. Интегрированная система сфер деятельности менеджера. Общая модель качеств современного менеджера. Технологии управления профессиональной карьерой: Цели. Процесс постановки личных целей. Технология поиска жизненных целей. Влияние личных особенностей на выбор карьеры. Управление профессиональной карьерой. Технологии управления собственным временем: фактор времени и его значение. Принципы эффективного использования времени. Методы учета и анализа использования времени руководителя. Система планирования личного труда менеджера. Технологии рационализации личного труда руководителя. Коммуникационные возможности самоменеджмента. Управление собственным имиджем менеджера.</p>
Б1.О.06	<p>Системы хранения данных и их безопасность</p> <p>Общие принципы построения баз данных: реляционная, иерархическая и сетевая модели; распределенные базы данных в сетях ЭВМ; общая характеристика, назначение и возможности систем управления базами данных (СУБД). Языковые средства СУБД для различных моделей данных; языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД; языковые средства описания данных реляционных СУБД; особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД. Оптимизация производительности и характеристик доступа к базам данных; средства обеспечения безопасности баз данных: средства идентификации и аутентификации объектов баз данных, языковые средства разграничения доступа, концепция и реализация механизма ролей, организация аудита событий в системах баз данных. Средства контроля целостности информации, организация взаимодействия СУБД и базовой ОС. Задачи и средства администратор безопасности баз данных; средства реализации диалогового интерфейса и подготовки отчетов в языках СУБД. Средства автоматизации проектирования баз данных.</p>
Б1.О.07	<p>Интеллектуальные системы и технологии</p> <p>История развития искусственного интеллекта; представление знаний (продукции, семантические сети; концептуальные графы, фреймы, традиционная логика, логика высказываний, логика предикатов первого порядка, онтологии); методы учета недетерминированности выводов, многозначности и неполноты знаний; нечеткие множества; эволюционные вычисления и генетические алго-</p>

	ритмы; искусственные нейронные сети; экспертные системы.
Б1.О.08	Технологии анализа цифрового следа и визуализация данных Введение в дата-инжиниринг. Понятие цифрового следа. Виды анализа данных. Инструменты сбора цифрового следа. Извлечение данных. Трансформация данных. Визуализация данных. Дашборды.
Б1.О.09	Нечеткие модели и нейронные сети Основы теории нечетких множеств: основные понятия и определения, операции над множествами и их свойства. Основные характеристики нечетких множеств: расстояния между нечеткими множествами, мера нечеткости. Основы нечеткой арифметики. Операции над нечеткими числами на основе принципа нечеткого обобщения Л. Заде. Нечеткие отношения: определения, типы и способы представления нечетких отношений, операции над нечеткими отношениями, свойства нечетких отношений. Основы нечеткого логического вывода: нечеткие высказывания, лингвистические переменные, преобразования нечетких высказываний, база знаний, нечеткие продукционные модели. Классификация систем и нечетких моделей. Основные понятия теории нейронных сетей. Стандартные архитектуры нейронных сетей. Нейронные нечеткие сети. Гибридизация нечетких и нейросетевых моделей.
Б1.О.10	Технологии сбора и обработки информации Введение в технологии сбора и обработки данных. Информационный процесс сбора и обработки данных. Технологии обработки текстовой и гипертекстовой информации. Технологии обработки числовых данных. Технологии обработки графической информации. Технологии обработки аудио-информации. Технологии обработки видео-информации. Data mining – технология добычи данных.
Б1.О.11	Методы машинного обучения Основные задачи и понятия в области машинного обучения. Основные понятия машинного обучения. Постановки типовых задач машинного обучения. Общее описание технологии машинного обучения. Проблемы машинного обучения. Базовые математические понятия в машинном обучении. Матричные разложения. Основные виды вероятностных распределений, маргинальные распределения, условные распределения. Оценка параметров вероятностных распределений. Основные виды моделей данных и решающих функций. Линейные модели. Нелинейные модели. Основные виды функций потерь. Методы оптимизации в машинном обучении. Особенности и проблемы решения оптимизационных задач в машинном обучении. Векторное и матричное дифференцирование. Обратное распространение и автоматическое дифференцирование. Базовые алгоритмы градиентного спуска. Алгоритмы градиентного спуска с адаптивной скоростью обучения. Приближенные градиентные методы второго порядка. Методы условной оптимизации. Оценка качества машинного обучения. Общее описание оценки качества. Основные показатели качества. Оценка качества кластерного анализа. Организация оценки качества. Обучение с подкреплением. Постановка задачи. Задача о «многоруком бандите». Среда с состояниями. Среда с контекстом. Ансамбли алгоритмов машинного обучения. Бэггинг. Бустинг.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.В.01	<p>Философские проблемы науки и техники</p> <p>Наука, познание. Наука как профессиональная деятельность, критерии научного знания, объект и предмет гуманитарных естественных и технических наук. Предпосылки становления науки. Отличие научного познания от других видов познавательной деятельности. Наука как профессиональная деятельность. Критерии научного знания. Понятие техники, технические знания, направления и тенденции развития философии техники, технической теории и специфика технического знания, особенности техники. Системотехника, управления техническими системами. Аксиоматический метод, методы и принципы в построении естественнонаучной теории. Научно-техническая картина мира. Классическая инженерная деятельность. Системотехническое и социотехническое проектирование. Система "человек - природа - техника". Эпистемологический контекст компьютерной революции. Искусственный интеллект. Истинность знаний. Диалектика взаимосвязи общественного прогресса и техники. Этика и ответственность инженера. Социальное движение, социальный конфликт, глобализация</p>
Б1.В.02	<p>Иностранный язык для академических и профессиональных целей</p> <p>Характеристики научного стиля. Академический дискурс как средство представления результатов научных разработок. Типы академического письма. Содержание и структура научной статьи (IMRAD): основные правила, отличительные черты, типовые клише. Грамматические и стилистические нормы написания научной статьи. Разделы «Введение», «Методы», «Результаты», «Заключение» и «Аннотация» как компоненты научной статьи. Содержательные, композиционные и языковые особенности данных разделов. Жанрово-стилевые особенности устной презентации в академическом дискурсе. Правила оформления слайдов. Стратегии и тактики ведения научной дискуссии, в том числе ответов на неудобные и неудачные вопросы</p>
Б1.В.03	<p>Методы моделирования и исследования угроз информационной безопасности автоматизированных систем</p> <p>Угрозы безопасности информационно - телекоммуникационным системам и их источники. Математические методы моделирования угроз. Методы исследования угроз информационной безопасности автоматизированных систем. Использование инструментальных средств для анализа защищенности объектов информатизации. Формирование модели угроз информационной системе. Определение актуальности угроз. Математические способы анализа защищенности объектов информатизации и информационных систем. Анализ защищенности информационных систем на основе моделирования угроз.</p>
Б1.В.04	<p>Информационные WEB-системы и их безопасность</p> <p>Трёхуровневая архитектура систем баз данных. Архитектура "клиент-сервер". Windows-приложения и WEB-приложения. Принципы построения ASP-приложений с доступом к данным через ADO.NET. Преимущества ADO.NET. Пространство имен, структура</p>

	<p>данных ADO.NET. Объектная модель управляемого поставщика данных ADO.NET. Подключение к источнику данных. Соединения. Строки соединений. Встроенная система безопасности. Изменение базы данных. Организация пула соединений. События объекта Connection. Получение информационной схемы базы данных с помощью поставщика OLEDB. Обработка ошибок в .NET. Исключения ADO.NET. Структура Web-формы. Добавление элементов управления и текста. Создание обработчика события. Построение Web-приложения и запуск Web-формы. Работа с данными в Web-формах. Создание и конфигурирование набора данных. Добавление объекта <i>DataGrid</i> для отображения данных. Заполнение набора данных и отображение информации в <i>DataGrid</i>. Тестирования приложения. Добавление компонент доступа к данным. Добавление элементов отображения данных. Добавление программного кода для выборки и отображения данных. Тестирование приложения. Редактирование информации на уровне источника данных из Web-форм. Добавление компонент для доступа к данным, элементов управления, программного кода для отображения и обновления данных. Тестирование приложения. Создание Web-приложения с доступом к данным.</p>
Б1.В.05	<p>Технологии и средства обеспечения информационной безопасности</p> <p>Требования современных отечественных и международных стандартов, руководящих документов и других нормативных документов по организации и технологиям защиты информации, принципы работы и устройства технических средств защиты информации. Требования, предъявляемые к процессам защите информации в современных ГИС, МИС, КИИ. Принципы выбора средств и технологий защиты при организации системы информационной безопасности. Классификация технологий обеспечения ИБ: обнаружения вторжений, защиты от НСД, антивирусное программное обеспечение, проактивной защиты информации в корпоративных системах, аудита информационной безопасности. Проблемы развития технологий обеспечения безопасности. Технологии разработки документов при создании системы информационной безопасности (политик, концепций, планов, описаний, технических заданий и процедур).</p>
Б1.В.ДВ.01	<p>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</p>
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Методы моделирования и исследования информационных процессов и технологий</p> <p>Методы анализа и синтеза ИС. Формальные модели систем. Средства структурного анализа. Методология структурного системного анализа и проектирования. Модели предметных областей ИС. Объектно-ориентированный подход. Математические модели информационных процессов. Анализ структур ИС. Методы управления проектом ИС. Модели ERP, MRP, PLM. Механизмы интеграции систем. CASE-средства и их использование. Методы анализа и синтеза ИС. Методы разработки математических моделей ИС. Методы проектирования ИС. Средства автоматизированного проектирования ИС.</p>
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Методы оценки эффективности защиты информации в ин-</p>

	<p>формационных системах Нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности. Организация работ по аттестации объектов информатизации и связи на соответствие требованиям безопасности информации. Подготовка объекта информатизации к аттестации. Методики проведения испытаний средств и систем защиты информации на аттестуемом объекте информатизации с помощью специальных технических средств. Оформление материалов аттестационных испытаний объектов информатизации на соответствие требованиям безопасности информации.</p>
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Тестирование и верификация информационных систем Тестирование и обеспечение качества. Стандарты ISO. Типы тестирования. Методы тестирования. Понятие «тестирования информационных систем». Применимость V-модели. Тестирование потоков данных и потоков транзакций. Синтаксическое тестирование, тестирование доменов и систем с конечным состоянием.</p>
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Распределённые информационные системы Архитектура распределенных программных систем. XML Веб-сервисы. API Сообщений. Графовый API. API Ресурсов – REST. Облачные вычисления. Одноранговые вычисления (P2P).</p>
Блок 2.	ПРАКТИКА
	Обязательная часть
Б2.О.01(У)	<p>Ознакомительная практика Вид практики: учебная. Способы проведения: стационарная; выездная. Форма проведения: дискретно. Цели практики. Повышение уровня практического владения программно-аппаратными средствами обеспечения информационной безопасности. Закрепление теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных в процессе освоения основной образовательной программы, получение навыков использования информационных технологий для решения профессиональных задач, а также приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности.</p>
Б2.О.02(П)	<p>Научно-исследовательская работа Вид практики: производственная. Способы проведения: стационарная; выездная. Форма проведения: дискретно. Целью научно-исследовательской работы магистра является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и ОП, необходимых для проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности, результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, а также научно-исследовательской деятельности в составе научного коллектива</p>
Б2.О.03(Пд)	<p>Преддипломная практика Вид практики: производственная. Способы проведения: стационарная; выездная.</p>

	<p>Форма проведения: дискретно.</p> <p>Целью преддипломной практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, представление уровня владения методикой исследования при решении разрабатываемых проблем и вопросов в современных условиях. Преддипломная практика нацелена на максимальное использование потенциала для завершения научно-исследовательской деятельности студента-практиканта и подготовки научной работы – магистерской диссертации.</p>
ФТД	Факультативы
ФТД.01	<p>Негосударственное пенсионное обеспечение в ОАО "РЖД"</p> <p>Правовые и организационно-экономические основы создания, регистрации, лицензирования и функционирования негосударственных пенсионных фондов. Функции негосударственного пенсионного фонда. Правила фонда. Пенсионные основания. Пенсионный договор. Субъекты и участники отношений по негосударственному пенсионному обеспечению. Источники и методы формирования имущества негосударственного пенсионного фонда. Пенсионные резервы и пенсионные накопления. Виды пенсионных схем и их применение в практической деятельности негосударственных пенсионных фондов. Размещение средств пенсионных резервов и инвестирование средств пенсионных накоплений. Регулирование деятельности в области негосударственного пенсионного обеспечения, обязательного пенсионного страхования, надзор и контроль за указанной деятельностью.</p>
ФТД.02	<p>Техника публичных выступлений и презентаций.</p> <p>Понятие ораторского искусства. Оратор и его аудитория. Подготовка и произнесение речи. Полемическое мастерство. Презентации как элемент публичного выступления.</p>

Общую характеристику ОПОП разработала:



доцент Шестухина В.И.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебный план и календарный учебный график по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленности (профилю) «Информационно-аналитические системы» утверждены в установленном порядке. Электронная версия размещена на сайте университета.

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Рабочие программы дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПД расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

4. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Рабочие программы практик в соответствии с учебным планом разработаны и утверждены. Электронные версии РПП расположены в корпоративной сети базы данных «РПД» и на сайте университета.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Методические материалы имеются в необходимом объеме. Представлены в РПД и РПП в виде перечня основной и дополнительной литературы.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии со стандартами ДВГУПС СТ 02-13 и СТ 02-37 и хранится на выпускающей кафедре.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы, представленные в виде оценочных материалов промежуточной аттестации (ОМ ПА) и оценочных материалов государственной итоговой аттестации (ОМ ГИА) разработаны и утверждены.

6.1. ОМ промежуточной аттестации

ОМ ПА являются приложением к рабочей программе дисциплины и/или к рабочей программе практики.

6.2. Оценочные материалы государственной итоговой аттестации

ОМ ГИА являются приложением к программе ГИА.

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Рабочая программа воспитания работы по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленности (профилю) «Информационно-аналитические системы» утверждена в установленном порядке.

8. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Календарный план воспитательной работы по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленности (профилю) «Информационно-аналитические системы» утверждён в установленном порядке.