

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 11:29:36
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8365c5d8058549a2538d7400d1

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»

УТВЕРЖДЕНО
Решением Ученого совета
от 29.06.2020 протокол № 10
Председатель Ученого совета,
Ректор ТИУ

 В.В. Ефремова

29 06 2020 г.



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Нейросетевые технологии в автоматизированных системах
управления

Год начала подготовки 2020

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 19 сентября 2017 года № 918 (далее ФГОС ВО);

1.2 Программа реализуется в очной, заочной формах обучения.

1.3 Срок получения образования по программе составляет:

- в очной форме обучения 2 года,
- в заочной - 2 года 6 месяцев.

1.4 Объем программы составляет 120 зачетных единиц. 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

1.5 Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет:

- в очной форме обучения: 1 курс – 61 з.е.; 2 курс – 59 з.е.
- в заочной: 1 курс – 48 з.е.; 2 курс – 48 з.е., 3 курс - 24 з.е.

1.6 Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.7 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы - магистр.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП ВО

1.1 Области, сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.

– 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, модернизации средств вычислительной техники и информационных систем);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере научного руководства научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими разработками в области информатики и вычислительной техники).

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники.

- производственно–технологический;
- проектный;
- научно-исследовательский;

1.3 Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников.

- Автоматизированные системы обработки информации и управления.
- Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.
- Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.

1.4 Перечень профессиональных стандартов (далее – ПС), соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

- ПС 06.011 - Администратор баз данных;
- ПС 06.019 - Технический писатель (специалист по технической документации информационных технологий);
- ПС 06.025 - Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов;
- ПС 06.026 - Системный администратор информационно-коммуникационных систем;
- ПС 06.027 - Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем;
- ПС 06.028 - Системный программист;
- ПС 40.008 - Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами

1.5 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (Таблица 1).

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
06 Связь, Информационные и коммуникационные технологии	Производственно-технологический	<ul style="list-style-type: none"> – Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем; – Управление развитием объектов профессиональной деятельности, управление информационными ресурсами и сервисами организации; – Управление техническим документированием; – Управление аналитическими работами. 	<p>Автоматизированные системы обработки информации и управления;</p> <p>Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем.</p> <p>Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.</p>

	Проектный	<ul style="list-style-type: none"> – Разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости; – сбор и анализ исходных данных для проектирования; – формирование требований к проектированию объекта профессиональной деятельности, составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку; – программирование приложений на основе современных инструментальных средств разработки программного обеспечения; 	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем. Автоматизированные системы обработки информации и управления
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Научно - исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> – Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; – Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, разработка методов решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач; – Анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации; – Руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов. 	Автоматизированные системы обработки информации и управления.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у выпускников сформированы следующие компетенции.

2.1 Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения (ИДК) (Таблица 2).

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
Системное и критическое мышление	УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знать: УК-1.31 - процедуры критического анализа,	Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Имитационное моделирование сложных систем; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Методы и средства проектирования компью-

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>терных приложений; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Производственная эксплуатационная практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;</p>
		УК-1.32 - методики анализа результатов,	<p>Методология научного познания; Имитационное моделирование сложных систем; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Технологии обработки больших данных; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;</p>
		УК-1.33 – исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	<p>Методология научного познания; Имитационное моделирование сложных систем; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Технологии обработки больших данных; Психология профессиональной деятельности; Управление разработкой прикладного программного обеспечения; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;</p>
		Уметь: УК-1.У1 - принимать конкретные решения для повышения эффективности про-	<p>Методология научного познания; Управление сложными</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
		<p>цедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий</p>	<p>системами на основе нечеткой логики; Имитационное моделирование сложных систем; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Производственная эксплуатационная практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;</p>
		<p>Владеть: УК-1.В1 - методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них;</p>	<p>Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Имитационное моделирование сложных систем; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Технологии обработки больших данных; Психология профессиональной деятельности;</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Производственная эксплуатационная практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;
		УК-1.В2 - методиками постановки цели и определения способов ее достижения;	Методология научного познания; Имитационное моделирование сложных систем; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Технологии обработки больших данных; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;
		УК-1.В3 - методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.	Методология научного познания; Имитационное моделирование сложных систем; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;
Разработка и реализация проектов	УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: УК-2.34 - методы управления проектами;	Технология разработки программного обеспечения; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Управление разработкой прикладного программного обеспечения; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;
		УК-2.35 - этапы жизненного цикла проекта.	Технология разработки программного обеспечения; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;
		Уметь: УК-2.У2 - разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов;	Технология разработки программного обеспечения; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;
		УК-2.У3 - разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ	Технология разработки программного обеспечения; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
		Владеть: УК-2.В4 - навыками: разработки проектов в профессиональной сфере;	Технология разработки программного обеспечения; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Управление разработкой прикладного программного обеспечения; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;
		УК-2.В5 - методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах	Технология разработки программного обеспечения; Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;
Командная работа и лидерство	УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: УК-3.36 - методики формирования команд;	Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		УК-3.37 - методы эффективного руководства коллективами.	Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		Уметь: УК-3.У4 – разрабатывать командную стратегию;	Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		УК-3.У5 – организовывать работу коллективов;	Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		УК-3.У6 - управлять коллективом;	Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		УК-3.У7 - разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту.	Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		Владеть:	Управление персона-

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
		УК-3.В6 - методами организации и управления коллективом, планированием его действий.	лом; Психология профессиональной деятельности; Управление разработкой прикладного программного обеспечения;
Коммуникация	УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать: УК-4.38 - современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках;	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		УК-4.39 – закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		Уметь: УК-4.У8 - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		Владеть: УК-4.В7 - методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
Межкультурное взаимодействие	УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: УК-5.310 - сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь.	Методология научного познания; Иностранный язык в профессиональной деятельности; Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		Уметь: УК-5.У9 - обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.	Методология научного познания; Иностранный язык в профессиональной деятельности; Управление персоналом; Психология профессиональной деятельности;
		Владеть: УК-5.В8 - способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения	Методология научного познания; Иностранный язык в профессиональной деятельности; Управление персона-

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			лом; Психология профессиональной деятельности;
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знать: УК-6.311 - основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;	Методология научного познания; Основы самоорганизации и профессионально-личностного развития; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01
		УК-6.312 - способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.	Методология научного познания; Основы самоорганизации и профессионально-личностного развития; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика;
		Уметь: УК-6.У10 - решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории;	Методология научного познания; Основы самоорганизации и профессионально-личностного развития; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Производственная (эксплуатационная) практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
		УК-6.У11 – расставлять приоритеты.	Методология научного познания; Основы самоорганизации и профессионально-личностного развития; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Преддипломная практика;
		Владеть: УК-6.В9 - способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.	Методология научного познания; Основы самоорганизации и профессионально-личностного развития; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Психология профессиональной деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения (Таблица 3).

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
	ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные	Знать: ОПК-1.31 - математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Теория сложных систем; Имитационное моделирование сложных систем;

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
	знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте»		<p>Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК</p> <p>Интеллектуальные системы; Современные методы оптимизации; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02;</p> <p>Уметь: ОПК-1.У1 - решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических и профессиональных знаний</p> <p>Владеть: ОПК-1.В1 - методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>
			<p>Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Теория сложных систем; Имитационное моделирование сложных систем; Интеллектуальные системы; Современные методы оптимизации; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02;</p> <p>Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Теория сложных систем; Имитационное моделирование сложных систем; Интеллектуальные системы; Современные методы оптимизации; Методология и практика</p>

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			научно-исследовательской деятельности; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02;
	ОПК-2– Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	<p>Знать: ОПК-2.32 - современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь: ОПК-2.У2 - обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.</p>	<p>Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Теория сложных систем; Имитационное моделирование сложных систем; Интеллектуальные системы; Современные методы оптимизации; Параллельные методы и алгоритмы; Современные численные методы, пакеты прикладных программ и нейропакеты; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Технология разработки программного обеспечения; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2. О.02.02;</p> <p>Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Теория сложных систем; Имитационное моделирование сложных систем; Интеллектуальные системы; Современные методы оптимизации; Современные численные методы, пакеты прикладных программ и нейропакеты;</p>

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
		<p>Владеть: ОПК-2.В2 - методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.</p>	<p>Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Технология разработки программного обеспечения; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02;</p> <p>Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Теория сложных систем; Имитационное моделирование сложных систем; Интеллектуальные системы; Современные методы оптимизации; Параллельные методы и алгоритмы; Современные численные методы, пакеты прикладных программ и нейропакеты; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Технология разработки программного обеспечения; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02;</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>Знать: ОПК-3.33 - принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.</p>	<p>Методология научного познания; Интеллектуальные системы; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика;</p>

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02;
		Уметь: ОПК-3.У3 - анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров.	Методология научного познания; Интеллектуальные системы; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Управление разработкой прикладного программного обеспечения; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02;
		Владеть: ОПК-3.В3 - методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Методология научного познания; Интеллектуальные системы; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02 ;
	ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Знать: ОПК-4.34 - общие принципы исследований,	Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Теория сложных систем; Имитационное моделирование сложных систем; Интеллектуальные системы; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Эксплуатационная практика;
		ОПК-4.35 - методы проведения исследований.	Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Имитационное моделирование сложных систем;

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			<p>Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК</p> <p>Интеллектуальные системы; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02;</p>
		<p>Уметь: ОПК-4.У4 - формулировать принципы исследований,</p>	<p>Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Теория сложных систем; Имитационное моделирование сложных систем; Интеллектуальные системы; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02 ;</p>
		<p>ОПК-4.У5 - находить, сравнивать, оценивать методы исследований.</p>	<p>Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Имитационное моделирование сложных систем; Интеллектуальные системы; Методология и практика научно-исследовательской деятельности; Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Эксплуатационная практика;</p>
		<p>Владеть: ОПК-4.В4 - методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Методология научного познания; Управление сложными системами на основе нечеткой логики; Теория сложных систем; Имитационное моделирование сложных систем; Интеллектуальные системы; Методология и практика научно-исследовательской деятельности;</p>

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			Теория нейронных сетей; Нейроматематика; Эксплуатационная практика; Научно-исследовательская работа Б2.О.02.02 ;
	ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знать ОПК-5.36 - современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Архитектура параллельных вычислительных систем; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Технология разработки программного обеспечения; Эксплуатационная практика;
		Уметь ОПК-5.У6 - разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Параллельные методы и алгоритмы; Архитектура параллельных вычислительных систем; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Технология разработки программного обеспечения; Управление разработкой прикладного программного обеспечения; Эксплуатационная практика;
		Владеть ОПК-5.В5 - методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Архитектура параллельных вычислительных систем; Защита информации в автоматизированных информационных системах; Технология разработки программного обеспечения; Эксплуатационная практика;
	ОПК-6 – Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	Знать: ОПК-6.37 - аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.	Параллельные методы и алгоритмы; Архитектура параллельных вычислительных систем; Теория нейронных сетей; Эксплуатационная практика;
		Уметь: ОПК-6.У7 - анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования.	Параллельные методы и алгоритмы; Архитектура параллельных вычислительных систем; Теория нейронных сетей; Эксплуатационная практика;

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			практика;
		Владеть: ОПК-6.В6 - методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Архитектура параллельных вычислительных систем; Теория нейронных сетей; Эксплуатационная практика;
	ОПК-7 – Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	Знать: ОПК-7.38 - функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли,	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Имитационное моделирование сложных систем; Современные численные методы, пакеты прикладных программ и нейропакеты; Архитектура параллельных вычислительных систем; Управление разработкой прикладного программного обеспечения; Эксплуатационная практика;
ОПК-7.39 - национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.		Иностранный язык в профессиональной деятельности; Имитационное моделирование сложных систем; Архитектура параллельных вычислительных систем; Эксплуатационная практика;	
Уметь: ОПК-7.У8 - приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.		Иностранный язык в профессиональной деятельности; Имитационное моделирование сложных систем; Современные численные методы, пакеты прикладных программ и нейропакеты; Архитектура параллельных вычислительных систем; Эксплуатационная практика;	
Владеть: ОПК-7.В7 - методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.		Иностранный язык в профессиональной деятельности; Имитационное моделирование сложных систем; Современные численные методы, пакеты прикладных программ и нейропакеты; Архитектура параллельных вычислительных си-	

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			стем; Эксплуатационная практика;
	ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знать: ОПК-8.310 - методы и средства разработки программного обеспечения,	Управление персоналом; Технология разработки программного обеспечения;
		ОПК-8.311 - методы управления проектами разработки программного обеспечения,	Управление персоналом; Технология разработки программного обеспечения; Управление разработкой прикладного программного обеспечения;
		ОПК-8.312 - способы организации проектных данных,	Управление персоналом; Технология разработки программного обеспечения;
		ОПК-8.313 - нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	Управление персоналом; Технология разработки программного обеспечения;
		Уметь: ОПК-8.У9 - выбирать средства разработки,	Управление персоналом; Технология разработки программного обеспечения;
		ОПК-8.У10 - оценивать сложность проектов,	Управление персоналом; Технология разработки программного обеспечения;
		ОПК-8.У11 - планировать ресурсы,	Управление персоналом; Технология разработки программного обеспечения; Управление разработкой прикладного программного обеспечения;
		ОПК-8.У12 - контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.	Управление персоналом; Технология разработки программного обеспечения; Управление разработкой прикладного программного обеспечения;
		Владеть: ОПК-8.В14 - методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Управление персоналом; Технология разработки программного обеспечения;

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников (ПКО) и индикаторы их достижения (Таблица 4).

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКО	Код и наименование индикатора достижения ПКО	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКО	Основание (ПС, другое ¹)
не предусмотрены					

3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников (ПКР) и индикаторы их достижения (Таблица 5).

Таблица 5

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКР	Код и наименование индикатора достижения ПКР	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКР	Основание (ПС, другое)
не предусмотрены					

3.5 Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения (Таблица 6).

Таблица 6

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический					
Управление развитием объектов профессиональной деятельности, управление информационными ресурсами и сервисами организации;	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПКС-1. Способен управлять развитием баз данных	Знать: ПКС-1.31 - основные тенденции развития информационных технологий в области баз данных.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика;	ПС 06.011 – ТФ Е/01.7 ПС 06.011 – ТФ Е/04.7
			ПКС-1.32 -принципы работы, технологии и возможности аппаратного и программного обеспечения базы данных, установленной в организации.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии обработки больших данных;	
			Уметь: ПКС-1.У1 - выявлять	Проектирование хранилищ данных	

¹ Требования, предъявляемые к выпускникам на рынке труда, отечественный и зарубежный опыт, консультации с ведущими работодателями отрасли, иные источники.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			проблемы организации, связанные с информационным обеспечением и особенностями установленной базы данных.	в информационных системах; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика;	
			ПКС-1.У2 - прогнозировать состояние и осуществлять планирование по развитию базы данных в организации.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии обработки больших данных;	
			ПКС-1.У3 - анализировать возможности внедрения новых информационных технологий.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии обработки больших данных;	
			Владеть: ПКС-1.В1 –методами сбора и анализа нереализованных потребностей пользователей баз данных.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика;	
			ПКС-1.В2–методами проведения мониторинга новых информационных технологий в области баз данных, появляющихся на рынке.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии обработки больших данных;	
			ПКС-1.В3 – способами освоения и внедрения в практику администрирования новых технологий работы с базами данных.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных;	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
– Управление техническим документированием;	Автоматизированные системы обработки информации и управления;	<p>ПКС-2</p> <p>Способен осуществлять технологическую поддержку подготовки технических публикаций</p>	<p>Знать:</p> <p>ПКС-2.33–основные типы средств разработки технической документации, перечень лидирующих программных продуктов и технологических платформ для разработки технической документации, способы их применения, функциональные возможности и технические характеристики, достоинства и недостатки.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений;</p> <p>Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах;</p> <p>Современные проблемы информатики и вычислительной техники;</p> <p>Технологии интеллектуального анализа данных;</p> <p>Технологии обработки больших данных;</p> <p>Преддипломная практика;</p>	<p>ПС 06.019 – ТФ F/01.7</p> <p>ПС 06.019 – ТФ F/02.7</p>
			<p>ПКС-2.34 - основные задачи, решаемые при разработке, сопровождении, публикации и распространении технической документации, подходы к автоматизации их решения, перечень программных средств, применяемых для автоматизации документирования, примеры успешной автоматизации документирования.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений;</p> <p>Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах;</p> <p>Современные проблемы информатики и вычислительной техники;</p> <p>Технологии обработки больших данных;</p>	
			<p>ПКС-2.35 - методы оценки качества технической документации.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений;</p> <p>Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах;</p> <p>Современные проблемы информатики и вычислительной техники;</p> <p>Технологии обработки больших данных;</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			<p>Уметь: ПКС-2.У4– анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика;</p>	
			<p>ПКС-2.У5 – формулировать требования к программным средствам и автоматизированным системам.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии обработки больших данных;</p>	
			<p>ПКС-2.У6-описывать технические решения с точки зрения специалистов в области информационных технологий.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии обработки больших данных;</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			<p>Владеть: ПКС-2.В4 –способен изучать современные методы и средства разработки технической документации.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика;</p>	
			<p>ПКС-2.В5 – методами оценки качества создаваемой в компании технической документации.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии обработки больших данных;</p>	
			<p>ПКС-2.В6 –способами разработки предложений по развитию процессов документирования на предприятии или в организации</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии обработки больших данных;</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
– Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем;	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети	ПКС-3. Способен администрировать системы управления базами данных и системное программное обеспечение инфокоммуникационной системы организации	Знать: ПКС-3.36–методы администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика;	ПС 06.026 – ТФ Е/01.7 ПС 06.026 – ТФ Е/02.7 ПС 06.026 – ТФ Е/03.7 ПС 06.026 – ТФ F/01.7
			ПКС-3.37-методы администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии обработки больших данных;	
			Уметь: ПКС-3.У7-устанавливать системы управления базами данных (СУБД), системное программное обеспечение.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика;	
			ПКС-3.У8-применять современные методы и способы резервирования, реорганизации и восстановления данных.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии обработки больших данных;	
			ПКС-3.У9-проводить мониторинг работы СУБД.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии обработки больших данных;	
			Владеть: ПКС-3.В7–методами администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика;	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			ПКС-3.В8–методами администрирования системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Технологии обработки больших данных;	
<p>– Управление развитием объектов профессиональной деятельности, управление информационными ресурсами и сервисами организации;</p> <p>– Управление аналитическими работами</p>	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети	ПКС-4. Способен управлять развитием инфокоммуникационной системы организации	<p>Знать: ПКС-4.38 –принципы организации и функционирования современных инфокоммуникационных систем.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений;</p> <p>Проектирование систем реального времени;</p> <p>Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах;</p> <p>Нейрокомпьютерные системы;</p> <p>Современные проблемы информатики и вычислительной техники;</p> <p>Преддипломная практика</p>	ПС 06.026 – ТФ G/01.7 ПС 06.026 – ТФ G/04.7
			<p>ПКС-4.39-продукцию мировых и отечественных производителей телекоммуникационного оборудования различных типов.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений;</p> <p>Проектирование систем реального времени;</p> <p>Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах;</p> <p>Нейрокомпьютерные системы;</p> <p>Современные проблемы информатики и вычислительной техники;</p>	
			<p>ПКС-4.310 -состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений;</p> <p>Проектирование систем реального времени;</p> <p>Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах;</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	
			ПКС-4.311 - рынок программных и аппаратных средств.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	
			Уметь: ПКС-4.У10 - собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	
			ПКС-4.У11-рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программ-	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			ных технических средств.	систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Преддипломная практика	
			ПКС-4.У12-пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	
			Владеть: ПКС-4.В9-методикой проведения анализа динамики изменения показателей качества работы инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Нейросетевые технологии и их при-	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				менение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	
			ПКС-4.В10–способен разработать предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	
			ПКС-4.В11-способами проведения обновления программного обеспечения.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			<p>ПКС-4.В12–методикой проведения проверки совместимости обновленных версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Преддипломная практика</p>	
<p>– Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>Вычислительные машины, комплексы, системы и сети</p>	<p>ПКС-5. Способен администрировать процессы поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения</p>	<p>Знать: ПКС-5.312-архитектуру и общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети.</p>	<p>Проектирование систем реального времени; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика</p>	<p>ПС 06.027 – ТФ F/01.7</p>
			<p>ПКС-5.313-инструкции по установке и эксплуатации администрируемых сетевых устройств.</p>	<p>Проектирование систем реального времени; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Технологии обработки больших данных;</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			<p>ПКС-5.314-инструкции по установке и эксплуатации администрируемого программного обеспечения.</p>	<p>Проектирование систем реального времени; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Технологии обработки больших данных;</p>	
			<p>Уметь: ПКС-5.У13- анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах.</p>	<p>Проектирование систем реального времени; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика</p>	
			<p>ПКС-5.У14-локализовать отказ и инициировать корректирующие действия.</p>	<p>Проектирование систем реального времени; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Технологии обработки больших данных;</p>	
			<p>ПКС-5.У15-пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p>	<p>Проектирование систем реального времени; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Технологии обработки больших данных;</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			<p>Владеть: ПКС-5.В13–методикой выявления сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем.</p>	Проектирование систем реального времени; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика	
			ПКС-5.В14–способами устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем	Проектирование систем реального времени; Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Технологии обработки больших данных;	
<p>– Управление техническим сопровождением объекта профессиональной деятельности в процессе его эксплуатации, администрирование информационных и автоматизированных систем, интеграция информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем</p>	<p>ПКС-6 Способен осуществлять интеграцию разработанного системного программного обеспечения</p>	<p>Знать: ПКС-6.315-подходы к интеграции системного программного обеспечения, основные серверы интеграции, их возможности и особенности.</p>	Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Преддипломная практика	<p>ПС 06.028 – ТФ Е/01.7 ПС 06.028 – ТФ Е/02.7</p>
			ПКС-6.316-устройство, принципы функционирования и основы информационной безопасности информационных систем.	Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			Уметь: ПКС-6.У16-планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения	Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Преддипломная практика	
			ПКС-6.У17-внедрять разработанное системное программное обеспечение.	Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	
			Владеть: ПКС-6.В15–методами планирования архитектуры инфокоммуникационной системы.	Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	
			ПКС-6.В16–методами планирования использования аппаратных и программных средств.	Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Преддипломная практика	
			ПКС-6.В17–методиками выбора стратегии интеграции и практикуемых способов сборки разработанного системного программного обеспечения.	Нейросетевые технологии и их применение в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Современные проблемы информати-	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				ки и вычислительной техники;	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный					
<p>– Разработка стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости;</p> <p>– Сбор и анализ исходных данных для проектирования;</p> <p>– Формирование требований к проектированию объекта профессиональной деятельности, составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку;</p> <p>– Программирование приложений на основе современных инструментальных средств разработки программного обеспечения;</p>	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем	ПКС-7.Способен проектировать сложные пользовательские интерфейсы	<p>Знать: ПКС-7.317 -технологии разработки программного обеспечения.</p>	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах;	ПС 06.025 – ТФ Е/01.7
			ПКС-7.318 -технологии проектирования пользовательских интерфейсов.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Преддипломная практика;	
			ПКС-7.319 - стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах;	
			<p>Уметь: ПКС-7.У18 -составлять проектную документацию.</p>	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Преддипломная практика;	
			ПКС-7.У19 - поддерживать обратную связь с заказчиками,	Методы и средства проектирования компьютер-	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			утверждать проект интерфейса.	ных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах;	
			ПКС-7.У20 -получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах;	
			Владеть: ПКС-7.В18–методикой подготовки проектной документации на интерфейс.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Преддипломная практика;	
			ПКС-7.В19–методами разработки сценариев использования, сценариев пользовательского взаимодействия.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах;	
			ПКС-7.В20–методикой проработки технических и эргономических требований к интерфейсу.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах;	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			ПКС-7.В21-методами оценки и прогнозирования экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Проектирование хранилищ данных в информационных системах;	
– Формирование требований к проектированию объекта профессиональной деятельности, составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку;	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем	ПКС-8. Способен проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	Знать: ПКС-8.320-методы проведения экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Преддипломная практика	ПС 06.025 – ТФ F/01.7
			ПКС-8.321-стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы;	
			Уметь: ПКС-8.У21- использовать методы проведения экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				анализ автоматизированных информационных систем; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Преддипломная практика	
			Владеть: ПКС-8.В22–методиками сбора информации о деятельности пользователя посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем)	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы;	
			ПКС-8.В23–методикой выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием программных продуктов и аппаратных средств.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени; Эргономический анализ автоматизированных информационных систем; Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы; Преддипломная практика	
			ПКС-8.В24-способами описания целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Проектирование систем реального времени;	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)	
				Проектирование хранилищ данных в информационных системах; Нейрокомпьютерные системы;		
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский						
<p>– Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;</p> <p>– Разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности, разработка методов решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач;</p> <p>– Анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации;</p> <p>– Руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов</p>	Автоматизированные системы обработки информации и управления	ПКС-9. Способен организовывать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<p>Знать: ПКС-9.322- отечественные и международные достижения в соответствующей области знаний.</p>	<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;</p>	ПС 40.008 – ТФ В/01.6	
			<p>ПКС-9.323-методы формирования показателей эффективности конкурентоспособности научно-исследовательских работ в соответствующей области знаний.</p>			<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;</p>
			<p>Уметь: ПКС-9.У22- проектировать управление научно-исследовательскими работами в структурном подразделении.</p>			<p>Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика; Научно-исследова-</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				сельская работа (Б2.В.01.01);	
			ПКС-9.У23-формировать политику организации в области проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок на основе современных методологий обеспечения конкурентоспособности продукции и услуг.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии обработки больших данных; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;	
			ПКС-9.У24 - прогнозировать технико-экономические показатели развития организации.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии обработки больших данных; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;	
			Владеть: ПКС-9.В25–методами руководства разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований, прогнозов и предложений по развитию соответствующей отрасли экономики, науки и техники	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии интеллектуального анализа данных; Технологии обработки больших данных; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;	
			ПКС-9.В26-методикой определения перспектив развития научно-исследовательских работ по тематике организации в соответствующей области знаний.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Современные проблемы информатики и вычислительной техники;	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				Технологии обработки больших данных; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;	
			ПКС-9.В27-методами разработки проектов перспективных планов работ по тематике организации в соответствующей области знаний.	Методы и средства проектирования компьютерных приложений; Современные проблемы информатики и вычислительной техники; Технологии обработки больших данных; Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа Б2.В.01.01;	

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

- ПС 06.011- ТФЕ/01.7: Анализ системных проблем обработки информации на уровне БД, подготовка предложений по перспективному развитию БД;
- ПС 06.011 – ТФЕ/04.7: Изучение, освоение и внедрение в практику администрирования новых технологий работы с БД;
- ПС 06.019– ТФФ/01.7: Поиск путей повышения качества выпускаемой технической документации;
- ПС 06.019 – ТФФ/02.7: Внедрение на предприятии или в организации средств автоматизации документирования;
- ПС 06.025 – ТФ Е/01.7: Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов;
- ПС 06.025 – ТФ F/01.7: Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств;
- ПС 06.026 – ТФ Е/01.7: Инсталляция (установка) системы управления базой данных (СУБД);
- ПС 06.026 – ТФ Е/02.7: Мониторинг работы СУБД;

- ПС 06.026 - ТФ Е/03.7: Настройка систем резервного копирования и восстановления баз данных;
- ПС 06.026 – ТФ F/01.7: Установка системного программного обеспечения;
- ПС 06.026 – ТФ G/01.7: Анализ системных проблем обработки информации на уровне инфокоммуникационной системы;
- ПС 06.026 – ТФ G/04.7: Контроль обновления версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств;
- ПС 06.027 – ТФ F/01.7: Устранение сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;
- ПС 06.028 – ТФ Е/01.7: Планирование интеграции разработанного системного программного обеспечения;
- ПС 06.028 – ТФ Е/02.7: Внедрение разработанного системного программного обеспечения;
- ПС 40.008 – ТФ В/01.6: Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в Карте обеспеченности материально-технических условий реализации ОПОП ВО, которая подлежит обновлению при необходимости.

3.2 Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и ПООП и указывается в Карте обеспеченности кадровых условий реализации ОПОП ВО, которая подлежит ежегодной актуализации для каждого года набора на программу.

3.3 Учебно-методическое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, программе ГИА.

3.4 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки.

РАЗРАБОТАЛ:

Заведующий кафедрой
кибернетических систем


(подпись) О.Н. Кузяков

« 19 » 06 20 20 г.

СОГЛАСОВАНО:

Представитель профильного предприятия
Директор ООО «Е-Софт»

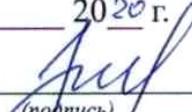

(подпись) А.А. Щукин



« 19 » 06 20 20 г.

Директор ДУД 
(подпись) С.А. Зак

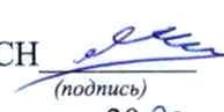
« 19 » 06 20 20 г.

Начальник ОСОП 
(подпись) В.А. Игнатенко

« 19 » 06 20 20 г.

Директор ИГиН 
(подпись) А.Л. Портнягин

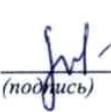
« 19 » 06 20 20 г.

Председатель КСН 
(подпись) О.Н. Кузяков

« 19 » 06 20 20 г.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИГиН

Протокол № 10 от 19.06 2020 г.

Секретарь 
(подпись) Е.И. Мамчистова

Дополнения и изменения

К ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная
техника

Направленность (профиль): Нейросетевые технологии
в автоматизированных системах управления

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная, заочная

1. На основании изменений, внесенных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. №83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный номер №62739), внести в ОПОП следующее изменение:

1.1 пункты 3.3 и 3.4 удалить.

2. В пункт 3.5 внести следующие изменения:

2.1 на основании приказа №671н от 29.09.2020 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов» (ПС 06.025):

– ТФ Е/01.7 - «Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов»

заменить на

ТФ F/01.7 – «Разработка проектной документации по проектированию графических пользовательских интерфейсов»;

– ТФ F/01.7 - «Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств»

заменить на

ТФ F/02.7 «Создание формальных методик оценки графического пользовательского интерфейса»;

2.2 на основании приказов №680н от 29.09.2020 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (ПС 06.026) и №678н от 29.09.2020 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Системный программист» (ПС 06.028)

– ТФ Е/01.7 - «Инсталляция (установка) системы управления базой данных (СУБД)», ТФ Е/02.7 – «Мониторинг работы СУБД», ТФ Е/03.7 – «Настройка систем резервного копирования и восстановления баз данных» (ПС 06.026)

заменить на

ТФ В/04.7 «Сопровождение созданной системы управления базами данных» (ПС 06.028);

– ТФ F/01.7 – «Установка системного программного обеспечения», ТФ G/01.7 - «Анализ системных проблем обработки информации на уровне ин-

фокоммуникационной системы», ТФ G/04.7 - «Контроль обновления версий аппаратных, программно-аппаратных и программных средств» (ПС 06.26)

заменить на

ТФ E/03.7 « Разработка рекомендаций по обновлению информационно-коммуникационной системы» (ПС 06.26);

– ТФ E/01.7 - «Планирование интеграции разработанного системного программного обеспечения», ТФ E/02.7 – «Внедрение разработанного системного программного обеспечения» (ПС 06.28)

заменить на

ТФ E/02.7 «Разработка планов модернизации или замены компонентов информационно-коммуникационной системы» (ПС 06.26).

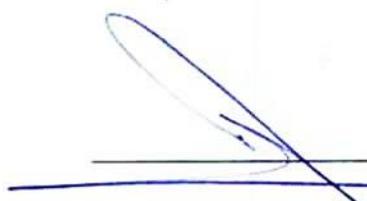
Дополнения и изменения внес:
заведующий кафедрой
кибернетических систем

 О.Н. Кузяков

Дополнения (изменения) в ОПОП рассмотрены и одобрены на заседании кафедры кибернетических систем
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИГиН

 А.Л. Портнягин