

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1164464	Специальные курсы 5 семестра

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Разработка программных продуктов	Код ОП 1. 02.03.02/33.01
Направление подготовки 1. Фундаментальная информатика и информационные технологии	Код направления и уровня подготовки 1. 02.03.02

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	департамент математики, механики и компьютерных наук

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Специальные курсы 5 семестра

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль «Специальные курсы 5 семестра» состоит из курсов, предоставляемых для выбора обучающимся. Курсы носят вариативный характер, подбираются исходя из навыков, которые необходимы для дальнейшей успешной профессиональной деятельности и будут использованы в реализации ИТ-проектов. Все курсы данного модуля направлены на формирование профессиональных компетенций у обучающихся. Знания и навыки, полученные в ходе обучения по данному модулю, будут необходимы для дальнейшего обучения по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Специальный курс №1	3
2	Специальный курс №2	3
3	Специальный курс №3	3
4	Специальный курс №4	3
5	Специальный курс №5	3
6	Специальный курс №6	3
7	Специальный курс №7	6
8	Специальный курс №8	6
9	Специальный курс №9	6
ИТОГО по модулю:		36

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Правовые и социокультурные основы разработки программных продуктов2. Алгоритмы и структуры данных3. Основания информационных технологий 2 часть4. Основания информационных технологий5. Язык Python6. Основания программирования I часть
----------------------------	--

	7. Основания программирования II часть 8. Машинное обучение
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Не предусмотрены

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Специальный курс №1	ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях	З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях
	ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности	З-1 - Изложить основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы

	<p>ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем</p> <p>У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>
	<p>ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p>	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности</p>
<p>Специальный курс №2</p>	<p>ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной</p>	<p>З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках,</p>

	информатики и информационных технологиях	<p>фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p>
	<p>ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 - Изложить основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем</p> <p>У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы</p>
	<p>ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем</p> <p>У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>

	программными комплексами	
	ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности</p>
Специальный курс №3	ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях	<p>З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p>
	ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности	<p>З-1 - Изложить основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем</p> <p>У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы</p>

	<p>ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем</p> <p>У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>
	<p>ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p>	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности</p>
<p>Специальный курс №4</p>	<p>ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной</p>	<p>З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках,</p>

	информатики и информационных технологиях	<p>фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p>
	<p>ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 - Изложить основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем</p> <p>У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы</p>
	<p>ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем</p> <p>У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>

	программными комплексами	
	ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности</p>
Специальный курс №5	ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях	<p>З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p>
	ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности	<p>З-1 - Изложить основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем</p> <p>У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы</p>

	<p>ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем</p> <p>У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>
	<p>ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p>	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности</p>
<p>Специальный курс №6</p>	<p>ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной</p>	<p>З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках,</p>

	информатики и информационных технологиях	<p>фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p>
	<p>ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 - Изложить основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем</p> <p>У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы</p>
	<p>ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем</p> <p>У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>

	программными комплексами	
	ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности</p>
Специальный курс №7	ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях	<p>З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p>
	ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности	<p>З-1 - Изложить основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем</p> <p>У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы</p>

	<p>ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем</p> <p>У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>
	<p>ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p>	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности</p>
<p>Специальный курс №8</p>	<p>ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной</p>	<p>З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках,</p>

	информатики и информационных технологиях	<p>фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p>
	<p>ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 - Изложить основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем</p> <p>У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы</p>
	<p>ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем</p> <p>У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>

	программными комплексами	
	ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности</p>
Специальный курс №9	ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях	<p>З-1 - Сделать обзор базовых понятий в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>У-1 - Обобщать полученные знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях</p>
	ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности	<p>З-1 - Изложить основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем</p> <p>У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в области информационных технологий</p> <p>П-1 - Подготовить техническое задание на разработку информационной системы</p>

	<p>ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p>	<p>З-1 - Объяснить методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем</p> <p>У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем</p>
	<p>ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами</p>	<p>З-1 - Перечислить методики установки и администрирования программных систем</p> <p>У-1 - Реализовывать техническое сопровождение информационных систем</p> <p>П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов</p>
	<p>ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p>	<p>З-1 - Характеризовать методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>У-1 - Систематизировать и оценивать современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Выполнять разработку программного обеспечения на современных языках программирования</p> <p>П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности</p>

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальный курс №1

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 09.01.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, УрФУ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Курс C++	Базовые конструкции C++ Стандартная библиотека C++ Идиомы C++ Алгоритмы, сложность, техники проектирования алгоритмов Последовательные и жадные алгоритмы, алгоритмы «Разделяй и властвуй» Динамическое программирование Основные структуры данных и битовые множества Графы

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-6 - Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	П-2 - Осуществлять обоснованный выбор передовых методов IT-области в профессиональной деятельности

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №1

Электронные ресурсы (издания)

1. Керниган, Б. В.; Язык программирования C : учебник.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2006; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234039> (Электронное издание)
2. Фридман, А. Л.; Язык программирования C++ : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, Москва; 2021; <http://www.iprbookshop.ru/102076.html> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Шилдт, Шилдт Г., Schildt, H.; Теория и практика C+ : Пер. с англ.; BHV-Санкт-Петербург, Дюссельдорф; Киев; Москва; СПб.; 1996 (2 экз.)
2. Прата, Прата С.; Язык программирования C+ : Лекции и упражнения : Учебник : Пер. с англ.; ДиаСофт, Киев; 2001 (1 экз.)
3. Лафоре, Лафоре Р., Кузнецов, А., Назаров, М., Шрага, В.; Объектно-ориентированное программирование в C+; Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2004 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №1

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Google Chrome
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Microsoft Visual Studio Google Chrome Rider

3	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Google Chrome</p> <p>Rider</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Google Chrome</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальный курс №2

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 09.01.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, УрФУ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Backend-разработка на Java	Основы Java Коллекции и последовательности Стандартная библиотека JDK Параллелизм и многопоточность Продвинутая Java

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная	Технология формирования уверенности и	ПК-6 - Способен применять в профессиональной	У-1 - Систематизировать и оценивать

	деятельность	готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	современные языки программирования с точки зрения профессиональной деятельности
--	--------------	---	--	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №2

Электронные ресурсы (издания)

1. Гуськова, О. И.; Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие.; Московский педагогический государственный университет (МПГУ), Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500355> (Электронное издание)
2. Коузен, К., К.; Современный Java: рецепты программирования: простые решения трудных задач на Java 8 и 9 : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594715> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Мейнджер, Мейнджер Д., Шмидской, Я.; Java : Основы программирования : Пер. с англ.; ВНУ, Киев; Москва; СПб.; 1997 (1 экз.)
2. Шилдт, Шилдт Г., Холмс, Холмс Д., Галисеев, Г. В.; Искусство программирования на Java; Вильямс, Москва ; СПб. ; Киев; 2005 (1 экз.)
3. Блох, Блох Д., Стрельцов, В., Стил, Г.; Java. Эффективное программирование; Лори, Москва; 2002 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

Курс "Backend-разработка на Java" <https://fintech.tinkoff.ru/academy/java/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №2

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Microsoft Visual Studio Google Chrome Rider
3	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Microsoft Visual Studio Google Chrome

		<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Rider
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmс</p> <p>Google Chrome</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальный курс №3

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподават ель	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 09.01.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, УрФУ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Создание современного компьютера с нуля: от Nand до Tetris	Введение Boolean Functions and Gate Logic Boolean Arithmetic and the ALU Память Machine Language Архитектура компьютера Ассемблер

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-5 - Способен устанавливать и администрировать программные системы; реализовывать техническое сопровождение информационных систем; интегрировать информационные системы с используемыми аппаратно-программными комплексами	П-1 - Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем с использованием аппаратно-программных комплексов

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №3

Электронные ресурсы (издания)

1. Кириллов, В. В.; Архитектура базовой ЭВМ; Университет ИТМО, Санкт-Петербург; 2010; <http://www.iprbookshop.ru/68644.html> (Электронное издание)
2. Харрис, С. Л., Романов, А. Ю.; Цифровая схемотехника и архитектура компьютера: RISC-V : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2022; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=695027> (Электронное издание)
3. ; Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем: курс лекций : учебное пособие.; Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Москва; 2004; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232995> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Марек, Марек Р., Финков, М. В., Березкина, О. И.; Ассемблер на примерах. Базовый курс : пер. с чеш.; Наука и техника, Санкт-Петербург; 2005 (1 экз.)
2. Абель, Абель П., Молявко, С. М.; Ассемблер. Язык и программирование для IBM PC; Век+ : ЭНТРОП, Киев ; Москва; 2005 (4 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

Курс "Создание современного компьютера с нуля: от Nand до Tetris":
<https://www.coursera.org/learn/build-a-computer>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №3

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Google Chrome
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Microsoft Visual Studio Google Chrome Rider

		санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
3	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Microsoft Visual Studio Google Chrome Rider
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Google Chrome

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальный курс №4

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 09.01.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, УрФУ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение в блокчейн и распределенные финансы	Технология блокчейн, устройство сети Bitcoin Распределенная виртуальная машина, устройство сети Ethereum Смарт-контракты, средства разработки, синтаксис языка Solidity Распределенные финансы: устройство распределенных бирж, сервисов кредитования, деривативных протоколов Financial modelling of Bitcoin and other cryptocurrencies Управление кредитными рисками для криптовалют

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях	П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и естественных науках, фундаментальной информатики и информационных технологиях

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №4

Электронные ресурсы (издания)

- Буликов, С. Н.; Технология блокчейн в финансировании проектов: учебник-презентация : учебник.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577851> (Электронное издание)
- Табернакулов, А., А.; Блокчейн на практике : научно-популярное издание.; Альпина Паблишер, Москва; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570437> (Электронное издание)

Печатные издания

- Свон, М.; Блокчейн. Схема новой экономики : перевод с английского.; Олимп-Бизнес, Москва; 2016 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

Онлайн-курс "Введение в блокчейн и распределенные финансы": <https://www.vega-institute.org/ru/students/courses/vvedenie-v-blokcheyn-i-raspredeleennyie-finansy/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №4

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Google Chrome
3	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Google Chrome
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Google Chrome

		Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	
--	--	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальный курс №5

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 09.01.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, УрФУ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Децентрализованные системы	Динамическая маршрутизация graph based ARP/OSPF/BGP DNS based SMTP/HTTP/CDN content based DHT, consistent hashing, rarest 1st BitTorrent Федерирование graph based BGP. DNS based SMTP/HTTP crypto based git, bittorrent. Криптография TLS HTTP, SMTP

		<p>Merkle trees BitTorrent, IPFS, DAT</p> <p>Blockchain BitCoin, etc</p> <p>Merkle DAGs git</p> <p>Инцентивизация.</p> <p>tit4tat BitTorrent</p> <p>payments BitCoin</p> <p>Коллаборация</p> <p>hyperlinks HTTP, Wiki(pedia). dmp git</p> <p>CRDT RON</p>
--	--	---

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере	У-1 - Оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №5

Электронные ресурсы (издания)

1. Имран, Б.; Блокчейн: архитектура, криптовалюты, инструменты разработки, смартконтракты : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578610> (Электронное издание)
2. Масааки, М., М.; Криптография: занимательная информатика : учебное наглядное пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686727> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Торстейнсон, Торстейнсон П., Ганеш, Дж. Гнана Арун, Д. Г. А., Хорев, В. Д., Молявко, С. М.; Криптография и безопасность в технологии .NET; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2007 (2 экз.)
2. Чмора, А. Л.; Современная прикладная криптография : Учеб. пособие.; Гелиос АРВ, Москва; 2001 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №5

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Google Chrome</p>
3	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Google Chrome</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Google Chrome</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальный курс №6

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 09.01.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Алгоритмы играющие в игры	Жадные алгоритмы Hill Climbing Beam Search MiniMax AlphaBeta

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной	ПК-3 - Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные,	У-1 - Интегрировать в практическую деятельность профессиональные стандарты в

		профессиональной деятельности	необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности, а также разрабатывать новые алгоритмические, методические и технологические решения в конкретной сфере профессиональной деятельности	области информационных технологий
--	--	-------------------------------	--	-----------------------------------

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №6

Электронные ресурсы (издания)

1. Златопольский, Д. М.; Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы : учебное пособие.; Лаборатория знаний, Москва; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222873> (Электронное издание)
2. Солтис, М., М.; Введение в анализ алгоритмов : учебное пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2019; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578509> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Мартин, Мартин Р., Матвеев, Е.; Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2010 (2 экз.)
2. Рафгарден, Т., Логунов, А. Р.; Совершенный алгоритм. Графовые алгоритмы и структуры данных; Питер, Санкт-Петербург [и др.]; 2019 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

Сайт для отработки практических навыков: <https://www.codingame.com/start/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №6

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Microsoft Visual Studio Google Chrome Rider
3	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Microsoft Visual Studio Google Chrome Rider

		Подключение к сети Интернет	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit</p> <p>RUS OLP NL Acdmс</p> <p>Google Chrome</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальный курс №7

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавател ь	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 09.01.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Программная инженерия и С++ для количественного анализа и алгоритмической торговли	Генезис языков и фреймворков Информационные структуры. Поток данных Многопоточность Операционная система Алгоритмы. Оценка сложности Сетевые технологии Программная инженерия

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной	ПК-1 - Способен демонстрировать общенаучные базовые знания в математических и	П-1 - Иметь практический опыт сбора информации в математических и

		успешной профессиональной деятельности	естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологиях	естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологиях
--	--	--	---	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №7

Электронные ресурсы (издания)

1. Грегори, К., К.; С++ AMP: построение массивно параллельных программ с помощью Microsoft Visual C++ : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578690> (Электронное издание)
2. Лебедеенко, Л. Ф.; Основы визуального программирования на языке С++ : учебное пособие.; Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Новосибирск; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=694695> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Лафоре, Лафоре Р., Кузнецов, А., Назаров, М., Шрага, В.; Объектно-ориентированное программирование в С++; Питер, Москва ; СПб. ; Нижний Новгород [и др.]; 2004 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

Онлайн курс: <https://www.vega-institute.org/ru/students/courses/programmaya-inzheneriya-i-c-dlya-kolichestvennogo-analiza-i-algoritmicheskoy-torgovli/>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №7

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)
2	Практические занятия	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Google Chrome</p> <p>Rider</p>
3	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc</p> <p>Microsoft Visual Studio</p> <p>Google Chrome</p> <p>Rider</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p>	Google Chrome

		Подключение к сети Интернет	
--	--	-----------------------------	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальный курс №8

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 09.01.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Функциональное программирование на Scala	Базовые концепции Scala. Система типов в Scala. Классы и объекты в Scala. Параметрический полиморфизм. Collections. Введение в функциональное программирование. Тайпклассы в Scala. Монады в программировании.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационно	профориентационная	Технология формирования	ПК-6 - Способен применять в	П-1 - Выполнять разработку

й культуры в сети интернет	деятельность	уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	программного обеспечения на современных языках программирования
----------------------------	--------------	---	---	---

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №8

Электронные ресурсы (издания)

1. Хостманн, К., К.; Scala для нетерпеливых : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566873> (Электронное издание)
2. Прокопец, А., А.; Конкурентное программирование на Scala : практическое пособие.; ДМК Пресс, Москва; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578447> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Одинцов, Игорь О., И. О.; Профессиональное программирование. Системный подход; БХВ-Петербург, Дюссельдорф; Киев; Москва; СПб.; 2002 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №8

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Microsoft Visual Studio Google Chrome Rider
3	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Microsoft Visual Studio Google Chrome Rider

4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Google Chrome
---	---	---	---------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Специальный курс №9

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Домашних Иван Алексеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподавателе ль	департамент математики, механики и компьютерных наук

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 1 от 09.01.2023 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Домашних Иван Алексеевич, Старший преподаватель, департамент математики, механики и компьютерных наук

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Прикладные математические пакеты	пакет MatLab (Вычисления, матрицы. Построение графиков. Программирование. Интерфейс пользователя) пакет Mathematica (Символьные и математические вычисления. Построение графиков. Матрицы, списки, файлы, графы. Программирование) пакет LaTeX (Основы верстки. Ссылки, указатель, оглавление, библиография. Графика)

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной	Компетенция	Результаты обучения
----------------------------	--------------------	---------------------------	-------------	---------------------

деятельности	деятельности	деятельности		
Профессиональное воспитание	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4 - Способен к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы, оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере	П-1 - Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №9

Электронные ресурсы (издания)

- Исаева, Г. Н.; Операционные системы, среды и оболочки: практикум : учебное пособие.; Директ-Медиа, Москва; 2022; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693549> (Электронное издание)
- Седов, Е. С.; Основы работы в системе компьютерной алгебры Mathematica : курс лекций.; Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», Москва; 2016; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429169> (Электронное издание)
- Беликова, С. А.; Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов: учебное пособие по курсу «Web-разработка» : учебное пособие.; Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Таганрог; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663> (Электронное издание)

Печатные издания

- Дэвенпорт, Д.; Компьютерная алгебра. Системы и алгоритмы алгебраических вычислений : пер. с фр.; Мир, Москва; 1991 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://www.elibrary.ru/>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<http://biblioclub.ru/>)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальный курс №9

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Подключение к сети Интернет	Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия)
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Р7-Офис Профессиональный (Десктопная версия) Google Chrome
3	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Microsoft Windows 8.1 Pro 64-bit RUS OLP NL Acdmc Google Chrome

		<p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Google Chrome