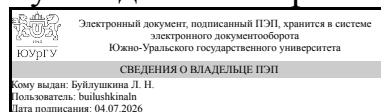


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



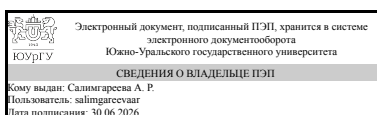
Л. Н. Буйлушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.01 Академия интернета вещей
для направления 09.03.04 Программная инженерия
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

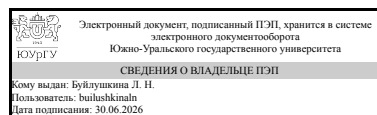
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,
к.юрид.н., доц.



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,
старший преподаватель



Л. Н. Буйлушкина

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Академия интернета вещей» является изучение обучающимися общих характеристик технологического феномена Интернета Вещей (Internet of Things, IoT), принципов дизайна социально-технических систем на основе современных технологий IoT, используемых для автоматизации различных процессов и рутинных операций. В число целей освоения дисциплины также включено формирование у обучающихся четкого представления о возможностях применения методов автоматического восприятия и анализа контекста «умных» устройств, коллективных алгоритмов обработки данных и планирования действий, получение практических навыков работы с соответствующими инструментальными средствами и программами для систем типа «интернета вещей». Задачи дисциплины: - рассмотреть концепцию объединения людей, процессов, данных и вещей с целью повышения эффективности и ценности сетевых соединений. - изучить индустриальные кейсы по внедрению технологий интернета вещей и созданию прототипов IoT-устройств.

Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины "Академия интернета вещей" изучаются: история развития, внутреннее устройство и основные принципы функционирования "Интернета вещей", основные тенденции и темпы развития "Интернета вещей" в современном мире, технологии, реализованные в области "Интернета вещей".

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает: принципы организации и функционирования интернета вещей, существующие технологии в области интернета вещей, основные направления развития в области интернета вещей Умеет: разбираться в существующих технологиях интернета вещей и применять их к конкретным задачам, использовать поиск информации в сети интернет Имеет практический опыт: использования специальной терминологии, программирования конечных устройств, разработки моделей и алгоритмов для взаимодействия с программными и аппаратными комплексами
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: принципы организации и функционирования 'Интернета Вещей'; историю возникновения и развития 'Интернета Вещей'; основные факторы развития 'Интернета Вещей'; существующие технологии в области 'Интернета Вещей'; основные тренды и направления в области 'Интернета Вещей' Умеет: разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным

	сценариям; проектировать целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных) Имеет практический опыт: в применении терминологического аппарата; применения базовых навыков программирования конечных устройств; применения базовых навыков по подключению конечных устройств в сеть; применения базовых навыков по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10.03 Программирование на языке C++, 1.О.10.01 Информатика, 1.Ф.02.М4.01 Современные экологические проблемы, 1.О.10.02 Основы программирования, 1.О.10.04 Объектно-ориентированное программирование, 1.Ф.02.М5.02 Защита социально-трудовых прав работников, 1.Ф.02.М2.02 Актуальные аспекты современных профессиональных коммуникаций, 1.О.13 Базы данных, 1.Ф.02.М4.02 Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения, 1.Ф.02.М5.01 Основы права, 1.Ф.02.М2.01 Организационное поведение и лидерство, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр), Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	1.О.10.05 Веб-программирование для систем искусственного интеллекта, ФД.02 Справочно-правовая система "КонсультантПлюс"

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.13 Базы данных	Знает: знает теорию построения баз данных, современные технологии и средства создания баз данных, основные модели данных Умеет: применять базы данных, в том числе отечественного производства, для решения прикладных задач, структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных Имеет практический опыт: разработки и

	внедрения баз данных в современные программно-технические комплексы, в том числе отечественного производства, средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных
1.Ф.02.М4.01 Современные экологические проблемы	Знает: круг задач цифровизации в современных экологических проблемах, круг задач цифровизации в современных экологических проблемах Умеет: выбирать оптимальные цифровые решения экологических задач, выбирать оптимальные цифровые решения экологических задач Имеет практический опыт: поиска и информации по современным экологическим проблемам, поиска и информации по современным экологическим проблемам
1.Ф.02.М2.02 Актуальные аспекты современных профессиональных коммуникаций	Знает: нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности, стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации для достижения поставленной цели Умеет: применять принципы и методы организации командной деятельности; планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей и поведения ее членов; разрешать конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон Имеет практический опыт: создания команды для выполнения практических задач разного уровня сложности; участия в разработке стратегии командной работы; организации коммуникаций и взаимодействия членов команды; выявления и разрешения конфликтов и противоречий при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
1.О.10.01 Информатика	Знает: процессы жизненного цикла программ; проектирование алгоритмов и программ; значение моделирования, алгоритмизации и программирования при решении задач в профессиональной области; элементы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня. , современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Умеет: проектировать алгоритмы, программы, текстов и документации, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: реализации простейших алгоритмов, применения современных

	информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
1.Ф.02.М5.01 Основы права	Знает: Действующие правовые нормы, пределы и ограничения их реализации и применения, Действующие правовые нормы, пределы и ограничения их реализации и применения Умеет: верно трактовать действующие правовые нормы, пределы и ограничения их реализации и применения, верно трактовать действующие правовые нормы, пределы и ограничения их реализации и применения Имеет практический опыт: определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения на основе правовых норм и в условиях имеющихся ресурсов и юридических ограничений, определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения на основе правовых норм и в условиях имеющихся ресурсов и юридических ограничений
1.Ф.02.М4.02 Современные методы решения проблем энерго- и ресурсосбережения	Знает: круг задач цифровизации в современных экологических проблемах Умеет: Применять ИТ-навыки для решения проблем энерго- и ресурсосбережения. Имеет практический опыт: Работы в расчётных экологических программах.
1.Ф.02.М2.01 Организационное поведение и лидерство	Знает: технологии лидерства и командообразования; особенности и проблемы подбора эффективной команды; условия эффективной командной работы; теории и стили лидерства, стили руководства в зависимости от деловых ситуаций; основы стратегического управления человеческими ресурсами Умеет: определять стиль управления и оценивать эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию и на ее основе организовать отбор членов команды для достижения поставленных целей; владеть технологией реализации основных функций управления Имеет практический опыт: планирования и организации работы в команде, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды; организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей
1.Ф.02.М5.02 Защита социально-трудовых прав работников	Знает: Действующие нормы трудового и социального законодательства, способы защиты социально-трудовых прав работников, Действующие нормы трудового и социального законодательства, способы защиты социально-трудовых прав работников Умеет: использовать полученные знания и навыки в области защиты социально-трудовых прав для профессионального развития, верно трактовать действующие нормы трудового и социального

	законодательства, способы защиты социально-трудовых прав работников Имеет практический опыт: получения правовых знаний и навыков в области защиты социально-трудовых прав при имеющихся ограничениях времени и возможных траекториях саморазвития, выбора правовых способов защиты социально-трудовых прав и определения круга задач в рамках соответствующих юридических процедур
1.О.10.04 Объектно-ориентированное программирование	Знает: методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; , основы технологии ООП в объеме программы; особенности построения объектно-ориентированных систем; основные инструментальные средства для программирования систем; возможности объектно-ориентированного языка; процесс проектирования и создания компьютерной программы; основные приемы работы с пакетами; стандартные библиотеки для построения объектно-ориентированных программ; особенности построения программ на языке высокого уровня; средства реализации принципов ООП Умеет: разрабатывать алгоритмы и программы в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка, разрабатывать программный код с использованием принципов ООП; устанавливать необходимые программные пакеты; проектировать и разрабатывать локальные приложения; использовать инструментальные средства для создания систем; использовать стандартные библиотеки при программировании системы Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода; разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки,

	сторонних библиотек программного кода и фреймворков, программирования с использованием ООП; работы в инструментальной среде разработки программного продукта; построения объектно-ориентированной модели
1.О.10.03 Программирование на языке С++	Знает: синтаксис языка С++ и технологии разработки прикладного ПО на языке С++, среды разработки на языке С++, алгоритмы и структуры данных в языке С++; библиотеки машинного обучения на языке С++ Умеет: разрабатывать прикладные программные решения на языке С++, разрабатывать ПО на языке С++ с использованием системных вызовов (API операционных систем), реализовывать алгоритмы сбора, анализа и обработки данных с применением библиотек С++ Имеет практический опыт: создания приложений на языке С++ с соблюдением принципов ООП и code style, применять методики использования программных средств для решения практических задач; в разработке компонентов программных комплексов, применения библиотек машинного обучения при разработке приложений искусственного интеллекта на С++
1.О.10.02 Основы программирования	Знает: понятие об алгоритме, этапах решения задач на компьютере, основных алгоритмических структур., основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства; основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня Умеет: составлять арифметические выражения в линейной записи, проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования; использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; применять типовые программные средства сервисного назначения; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: написания программ линейных процессов, ветвлений., работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач; владения навыками применения современных информационных технологий и программных

	средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, основные языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий, основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем, современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности., основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой, теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации Умеет: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем., выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, применять основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой, в практической деятельности., применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий Имеет практический опыт: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно- исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности, программирования, отладки и тестирования

	прототипов программно- технических комплексов задач, инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, применения основных концепций, принципов и фактов, связанные с информатикой, в профессиональной деятельности, поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий
Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)	Знает: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем, основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем, теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой, современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Умеет: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы, выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем, выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем, применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий, решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, применять основные концепции, принципы и факты, связанные с информатикой, в практической деятельности., выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач

	профессиональной деятельности Имеет практический опыт: :составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы, инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий, подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности, применения основных концепций, принципов и фактов, связанные с информатикой, в профессиональной деятельности, применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч., 146,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
Общая трудоёмкость дисциплины	288	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	128	64	64
Лекции (Л)	0	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	128	64	64
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	141,25	71,75	69,5
Подготовка рефератов по темам (семестр 6)	10	0	10
Подготовка к зачету	20	20	0
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине (семестр 5)	41,75	41.75	0
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине (семестр 6)	29,5	0	29.5
Подготовка рефератов по темам (семестр 5)	10	10	0
Подготовка к экзамену	30	0	30
Консультации и промежуточная аттестация	18,75	8,25	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в дисциплину "Интернет вещей"	10	0	10	0
2	Архитектура "Интернета вещей"	10	0	10	0
3	Технологии, применяемые в области "Интернета вещей"	18	0	18	0
4	Связь "Интернета вещей" с технологией World Wide Web	10	0	10	0
5	Реализация механизмов обработки данных в "Интернете вещей"	40	0	40	0
6	Проектирование, реализация и интеграция сервисов "Интернета вещей"	40	0	40	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1-3	1	Введение в "Интернет вещей". Основные положения "Интернета вещей". Перспективы развития "Интернета вещей".	6
4, 5	1	Предметная область и сфера применения "Интернета вещей"	4
6-8	2	Аппаратное содержание "Интернета вещей". Взаимосвязь технических средств, заложенных в основание "Интернета вещей"	6
9, 10	2	Устройство и принципы работы аппаратных средств, применяемых в области "Интернета вещей"	4
11, 12	3	Основные технологии, применяемые в области "Интернета вещей".	6
13-15	3	Процесс сбора, анализа и обработки периферийных данных в условиях достаточно производительности.	6
16-18	3	Алгоритмы обработки периферийных данных	6
19, 20	4	Основные положения об устройстве всемирной сети	4
21-23	4	Каналы связи. Технологии дистанционного обмена информацией. Проводная и беспроводная сеть.	6
24-26	5	Большие данные (Big Data). Основные параметры больших данных.	6
27-29	5	Организация статической обработки данных.	6
30-32	5	Организация потоковой обработки данных.	6
33-35	5	Типы данных. Семантическое распределение данных.	6
36-38	5	Организация облачных вычислений для дистанционной обработки больших данных.	6
39-41	5	Применение нейронных сетей для автоматизации обработки больших данных.	6
42, 43	5	Распределенное хранение больших данных.	4
44-46	6	Принципы проектирования и создания прикладного программного обеспечения в области "Интернета вещей"	6
47-49	6	Принципы проектирования и создания прикладного web-приложения в области "Интернета вещей"	6
50-52	6	Принципы проектирования и создания прикладного мобильного приложения	6

		в области "Интернета вещей"	
53-55	6	Проектирование и реализация мультиплатформенного приложения в области "Интернета вещей"	6
56-58	6	Проблемы проектирования пользовательского интерфейса приложений в области "Интернета вещей".	6
59-61	6	Инструментальные средства разработки программного обеспечения в области "Интернета вещей"	6
62-64	6	Проблемы внедрения и сопровождения приложений в области "Интернета вещей"	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка рефератов по темам (семестр 6)	ЭУМД осн.лит. 1 стр.7-100 доп. лит 1 стр.5-80, доп. лит 2 стр. 10-220, доп. лит 3 стр. 3-120, доп. лит 4 стр. 1-193	6	10
Подготовка к зачету	ЭУМД осн.лит. 1 стр.7-100 доп. лит 1 стр.5-80, доп. лит 2 стр. 10-220, доп. лит 3 стр. 3-120, доп. лит 4 стр. 1-193	5	20
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине (семестр 5)	ЭУМД осн.лит. 1 стр.7-100 доп. лит 1 стр.5-80, доп. лит 2 стр. 10-220, доп. лит 3 стр. 3-120, доп. лит 4 стр. 1-193	5	41,75
Подготовка к практическим занятиям по дисциплине (семестр 6)	ЭУМД осн.лит. 1 стр.7-100 доп. лит 1 стр.5-80, доп. лит 2 стр. 10-220, доп. лит 3 стр. 3-120, доп. лит 4 стр. 1-193	6	29,5
Подготовка рефератов по темам (семестр 5)	ЭУМД осн.лит. 1 стр.7-100 доп. лит 1 стр.5-80, доп. лит 2 стр. 10-220, доп. лит 3 стр. 3-120, доп. лит 4 стр. 1-193	5	10
Подготовка к экзамену	ЭУМД осн.лит. 1 стр.7-100 доп. лит 1 стр.5-80, доп. лит 2 стр. 10-220, доп. лит 3 стр. 3-120, доп. лит 4 стр. 1-193	6	30

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	------------------

1	5	Текущий контроль	Практическая работа № 1	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
2	5	Текущий контроль	Практическая работа № 2	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
3	5	Текущий контроль	Практическая работа № 3	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл	зачет

						выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	
4	5	Текущий контроль	Практическая работа № 4	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 27.02.2024) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
5	5	Текущий контроль	Практическая работа № 5	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	зачет
6	5	Промежуточная аттестация	Зачет	-	100	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с	зачет

						учетом редакций) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
7	6	Текущий контроль	Практическая работа № 1	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 27.02.2024) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	экзамен
8	6	Текущий контроль	Практическая работа № 2	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	экзамен
9	6	Текущий контроль	Практическая работа № 3	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена	экзамен

						приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	
10	6	Текущий контроль	Практическая работа № 4	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	экзамен
11	6	Текущий контроль	Практическая работа № 5	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	экзамен
12	6	Текущий контроль	Практическая работа № 6	1	5	Защита практического задания осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет. Оценивается правильность выполнения задания, качество оформления, правильность выводов и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса).	экзамен

						При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей зачет (за каждую практическую работу): - задание выполнено правильно – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл - правильный ответ на один вопрос – 1 балл	
13	6	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	5	При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 с учетом редакций). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%. Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%, Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72% Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На аттестационном мероприятии (зачет) производится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Академия интернета вещей: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 Программная инженерия, 12.03.01 Приборостроение/ Л.Н. Буйлушкина, Д.В. Лемиш.– Нижневартовск, 2021. – 10 с.– URL:<https://nv.susu.ru/service/library>.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Академия интернета вещей: методические указания по выполнению самостоятельной работы для обучающихся по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.04 Программная инженерия, 12.03.01 Приборостроение/ Л.Н. Буйлушкина, Д.В. Лемиш.– Нижневартовск, 2021. – 10 с.– URL:<https://nv.susu.ru/service/library>.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к интернет : учебное пособие / А. В. Приемышев [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 100 с. — ISBN 978-5-8114-2310-1. https://e.lanbook.com/book/212756
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Дубков, И. С. Решение практических задач на базе технологии интернета вещей : учебное пособие / И. С. Дубков, П. С. Сташевский, И. Н. Яковина. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 80 с. — ISBN 978-5-7782-3161-0. https://e.lanbook.com/book/118206
4	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Гаврилова, Т. А. Инженерия знаний. Модели и методы : учебник для вузов / Т. А. Гаврилова, Д. В. Кудрявцев, Д. И. Муромцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-8793-6. https://e.lanbook.com/book/180874
5	Дополнительная	Электронно-	Шамин, А. А. Интернет вещей для начинающих. Визуальное

	литература	библиотечная система Znanium.com	программирование микроконтроллеров семейства ESP8266 : учебное пособие / А. А. Шамин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 120 с. - ISBN 978-5-9729-1167-7. https://znanium.ru/catalog/product/2094388
6	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Ли, П. Архитектура интернета вещей / П. Ли ; перевод с английского М.А. Райтман. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 454 с. — ISBN 978-5-97060-672-8. https://e.lanbook.com/book/112923

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. -Visual Studio 2017 Community(бессрочно)
4. -Eclipse JEE(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "Консультант Плюс Югра"-Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2026)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары		Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. проектор – 1 шт. 3. экран – 1 шт. 4. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. Eclipse ; 5. Visual Studio 2017 Community
Лекции		Занятия студентов проходят в лекционных и компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем