

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт

(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра информатики и общетехнических дисциплин

Утверждаю
Декан ФИМЭ
Фомина А.В.
23 июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.12.01 Практический курс - интернет вещей

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
Технология и Информатика

Программа *академического бакалавриата*

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2017

Новокузнецк 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре программы <i>академического бакалавриата</i>	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	10
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы	10
6.1.1. Зачет	10
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций ..	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	12
а) основная учебная литература:	12
б) дополнительная учебная литература:	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	13
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения программы *академического бакалавриата* обучающийся должен:
1.1 овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	<p>Знать:</p> <p>основные формы и методы обучения, выходящие за рамки учебных занятий по предмету;</p> <p>принципы организации учебно-исследовательской деятельности как вида внеурочной деятельности;</p> <p>основные способы организации сотрудничества обучающихся для формирования мотивации к обучению по предмету;</p> <p>основные виды внеурочной деятельности для поддержания активности, инициативности и самостоятельности, творческих способностей обучающихся.</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать основные формы и методы обучения, выходящие за рамки учебных занятий по предмету, для организации сотрудничества обучающихся;</p> <p>умеет использовать принципы организации учебно-исследовательской деятельности;</p> <p>организовывать сотрудничество обучающихся для формирования мотивации к обучению;</p> <p>использовать основные виды внеурочной деятельности для поддержания активности, инициативности и самостоятельности, творческих способностей обучающихся;</p> <p>Владеть:</p> <p>опытом использования форм и методов обучения, выходящих за рамки учебных занятий по предмету;</p> <p>навыками организации сотрудничества обучающихся для формирования мотивации к обучению по предмету;</p> <p>опытом использования основных видов внеурочной деятельности для поддержания активности, инициативности и самостоятельности, творческих способностей обучающихся;</p>
СПК-2	Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ по технологии с использованием технических и технологических дисциплин	<p>Знать:</p> <p>содержание технических и технологических дисциплин, связанных с образовательной областью «Технология».</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>Уметь:</p> <p>формировать содержание обучения по технологии на основе изученных технических и технологических дисциплин;</p> <p>ориентироваться в современных концепциях и последних достижениях технических и технологических дисциплин, формирующих содержание обучения по технологии;</p> <p>использовать достижения науки для обоснования применяемых методов обучения технологии;</p> <p>Владеть:</p> <p>основными приемами работы с профессиональными базами данных и другими информационными источниками по техническим и технологическим дисциплинам для разработки и реализации образовательных программ по технологии.</p>

2. Место дисциплины в структуре программы *академического бакалавриата*

Дисциплина (модуль) изучается на __4__ курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Практический курс – интернет вещей» входит в вариативную часть образовательной программы бакалавра с кодом (Б.1.В. ДВ) и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин: «Виртуальные модели и среды», «Теоретические основы информатики», «Операционные системы»

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин вариативной части образовательной программы, прохождения педагогической практики и итоговой аттестации.

Целями освоения дисциплины «Практический курс – Интернет вещей» являются изучение студентами общих характеристик технологического феномена Интернета Вещей (Internet of Things, IoT), принципов дизайна социо-технических систем на основе современных технологий IoT для автоматизации различных процессов и рутинных операций. В число целей освоения дисциплины также включено формирование у студентов 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». Достижение этих целей обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями.

Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной

Код и название компетенции	Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП
ПК-7 способностью	Б1.Б.02 Психолого-педагогические основания профессиональной

<p>организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности</p>	<p>деятельности Б1.Б.02.02 Психология Б1.В.01 Технологии и методы проектирования и реализации программ основного общего образования Б1.В.01.03 Методика воспитательной работы (Технология) Б1.В.01.04 Методика воспитательной работы (Информатика) Б1.В.01.05 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по технологии Б1.В.01.06 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по информатике Б1.В.02 Предметное обучение: информатика Б1.В.02.09 Медиаобразование Б1.В.ДВ.10.01 Основы кулинарии Б1.В.ДВ.10.02 Деревообработка Б1.В.ДВ.11.01 Компьютерный дизайн Б1.В.ДВ.11.02 Виртуальные среды и модели Б1.В.ДВ.12.01 Практический курс - интернет вещей Б1.В.ДВ.12.02 Технологии умного дома Б1.В.ДВ.13.01 Программирование в виртуальных средах Б1.В.ДВ.13.02 Разработка интерактивных презентаций Б1.В.ДВ.15.01 Аддитивные технологии в техническом творчестве Б1.В.ДВ.15.02 Автоматизированное управление в техническом творчестве Б1.В.ДВ.16.01 Компьютерные измерения и анализ массивов данных Б1.В.ДВ.16.02 Проектирование электронной образовательной среды Б1.В.ДВ.18.01 Автоматика Б1.В.ДВ.18.02 Мехатроника Б2.В.01(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б2.В.02(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.03(П) Производственная практика. Педагогическая практика Б2.В.05(П) Производственная практика. Преддипломная практика Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
<p>СПК-1 Способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ по информатике с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Б1.В.02 Предметное обучение: информатика Б1.В.02.01 Компьютерное моделирование Б1.В.02.02 Теория алгоритмов Б1.В.02.03 Численные методы Б1.В.02.04 Основы искусственного интеллекта Б1.В.02.05 Операционные системы Б1.В.02.06 Компьютерные сети и интернет-технологии Б1.В.02.09 Медиаобразование Б1.В.02.10 Информационные технологии в педагогическом тестировании Б1.В.ДВ.01.01 Программирование на Java-скрипт Б1.В.ДВ.01.02 Видеомонтаж Б1.В.ДВ.02.01 3-d моделирование Б1.В.ДВ.02.02 Компьютерная графика Б1.В.ДВ.03.01 Программное обеспечение Б1.В.ДВ.03.02 Новые информационные технологии Б1.В.ДВ.04.01 Программирование Б1.В.ДВ.04.02 Языки программирования Б1.В.ДВ.05.01 Практикум по решению задач на компьютере Б1.В.ДВ.05.02 Решение задач по информатике Б1.В.ДВ.06.01 Теоретические основы информатики Б1.В.ДВ.06.02 Теория программирования Б1.В.ДВ.07.01 Информационные системы Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления базами данных Б1.В.ДВ.08.01 Архитектура компьютера Б1.В.ДВ.08.02 Вычислительная техника Б1.В.ДВ.09.01 Методы и средства защиты информации Б1.В.ДВ.09.02 Информационная безопасность Б1.В.ДВ.13.01 Программирование в виртуальных средах Б1.В.ДВ.13.02 Разработка интерактивных презентаций</p>

	Б1.В.ДВ.16.01 Компьютерные измерения и анализ массивов данных Б1.В.ДВ.16.02 Проектирование электронной образовательной среды Б1.В.ДВ.19.01 Проектирование информационных систем Б1.В.ДВ.19.02 Проектирование цифровых образовательных ресурсов Б2.В.01(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б2.В.02(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.03(П) Производственная практика. Педагогическая практика Б2.В.05(П) Производственная практика. Преддипломная практика Б3.Б.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты ФТД.01 Организация дистанционного образования
--	---

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов.

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной (очно-заочной) формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	52	
Аудиторная работа (всего):	52	
в том числе:		
лекции	20	
семинары, практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	32	
в т.ч. в активной и интерактивной формах	6	
Внеаудиторная работа (всего):	92	
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
курсовое проектирование		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)		
творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	92	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет)		

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в

академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоём- кость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)		самостоятельн ая работа обучающихся	Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			
		всего	лекции	лабораторн ые работы		
1.	Введение в проблематику проектирования и реализации систем класса IoT. Основные приемы работы информационными источниками		2	4	20	УО (устный опрос)
2.	Практическое освоение стандартных интерфейсов		4	4	20	УО (устный опрос) ИЗ(индивидуальное задание)
3.	Системное программное обеспечение Intel Edison		2	4	20	УО (устный опрос) ИЗ(индивидуальное задание)
4.	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами GPIO		4	6	20	УО (устный опрос) ИЗ(индивидуальное задание)
5.	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами АЦП		4	6	6	УО (устный опрос) ИЗ(индивидуальное задание)
6.	Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами ШИМ		4	6	6	УО (устный опрос) ИЗ(индивидуальное задание)
7.	Всего	144	22	30	92	

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.	Введение в проблематику проектирования и реализации систем класса IoT. Основные приемы работы информационными источниками	
	Содержание лекционного курса	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1.1	Понятийный аппарат Интернета вещей. История возникновения и развития направления IoT. Основные области применения.	
1.2	Ключевые технологические решения. Рынок производителей и пользователей решений IoT. Открытые проблемы в дизайне, реализации и эксплуатации систем «интернета вещей»	
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1.1	Введение в "Интернет Вещей"	
2. Практическое освоение стандартных интерфейсов		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
2.1	Назначение и особенности основных компонентов в системах «интернет вещей». Понятие интерфейса в программно-аппаратной системе. Интерфейсы GPIO.	
2.2	Аналоговые интерфейсы. Интерфейсы для работы с ШИМ-компонентами. Интерфейсы для работы с УАПП-компонентами.	
2.3	Специализированные интерфейсы I 2C и SPI. Специфика реализации интерфейсов в решении Intel Edison.	
2.4	Назначение и состав библиотеки MRAA. Назначение и состав библиотеки UPM.	
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
2.1	Введение в "Интернет Вещей" Аппаратная часть "Интернета Вещей".	
3. Системное программное обеспечение Intel Edison		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
3.1	Понятие встроенной операционной системы и ее роль. Основные характеристики ОС семейства Linux. Yocto и Debian Linux как встроенные операционные системы для устройств Intel Edison..	
3.2	Методика установки операционной системы Yocto на устройство Intel Edison. Методика настройки параметров операционной системы Yocto. Методика управления программными пакетами в ОС Yocto.	
3.3	Основы администрирования операционной системы Yocto. Методика установки операционной системы Debian Linux на устройство Intel Edison. Методика настройки параметров операционной системы Debian Linux.	
3.4	Основы администрирования операционной системы Debian Linux. Инструментарий разработчика: текстовые редакторы	
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
3.1	Аппаратная часть "Интернета Вещей". Сетевые технологии и "Интернет Вещей"	
4. Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами GPIO		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
4.1	Компоненты Intel Edison, необходимые для работы. Физические основы интерфейсов GPIO. Основы микроэлектроники..	
4.2	Методика использования набора Grove Starter Kit для прототипирования GPIO.	
4.3	Методика установки и использования библиотеки MRAA для работы с GPIO.	
4.4	Программирование простых сценариев взаимодействия с устройствами через интерфейс GPIO. Использование механизма прерываний для взаимодействия с устройствами	
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
4.1	Обработка данных в "Интернете Вещей".	
5. Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами АЦП		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
5.1	Компоненты Intel Edison, необходимые для работы. Физические основы интерфейсов АЦП. Основы микроэлектроники. Методика использования набора Grove Starter Kit для прототипирования АЦП.	
5.2	Методика установки и использования библиотеки MRAA для работы с АЦП. Программирование простых сценариев взаимодействия с устройствами через интерфейс	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	АЦП. Использование механизма прерываний для взаимодействия с устройствами.	
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
5.1	Применение облачных технологий и сервисно-ориентированных архитектур в "Интернете Вещей".	
6. Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами ШИМ		
<i>Содержание лекционного курса</i>		
6.1	Компоненты Intel Edison, необходимые для работы. Физические основы интерфейсов ШИМ. Основы микроэлектроники. Методика использования набора Grove Starter Kit для прототипирования ШИМ.	
6.2	Методика установки и использования библиотеки MRAA для работы с компонентами ШИМ. Программирование простых сценариев взаимодействия с устройствами через интерфейс ШИМ. Использование формата RTTTL для взаимодействия с устройствами.	
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
6.1	Сервисы, приложения и бизнес-модели "Интернета Вещей"	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Методические указания по самостоятельной работе студентов опубликованы по адресу:
https://skado.dissw.ru/table/#faculty-ed_bachelor-20

Самостоятельная работа обучающихся проходит в компьютерных классах с установленным программным обеспечением. Программное обеспечение может формироваться, как из коммерческих программных средств, так и из аналогов - свободно распространяемого программного обеспечения, имеющих схожий интерфейс и возможности.

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Практический курс – интернет вещей» включает следующие виды работ:

- поиск и изучение информации по заданной теме;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий.

Темы для самостоятельного изучения:

1. Взаимодействие с сенсорами освещенности;
2. Взаимодействие с сенсорами влажности;
3. Измерения с помощью ЦАП-компонент;
4. Применение методов широкополосной модуляции;
5. Передача данных по беспроводной сети;
6. Структуры данных для хранения информации о температуре окружающей среды.

Раздел программы	Самостоятельная работа студентов		Форма контроля
	Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	
Введение в проблематику проектирования и реализации систем класса IoT	Поиск и изучение информации по теме предстоящих лабораторных работ. Подготовка к лабораторным занятиям	К текущему занятию	Выполнение лабораторных работ
Практическое освоение стандартных интерфейсов	Поиск и изучение информации по теме предстоящих лабораторных работ	К текущему занятию	Выполнение лабораторных работ

	работ. Подготовка к лабораторным занятиям		
Системное программное обеспечение Intel Edison	Поиск и изучение информации по теме предстоящих лабораторных работ. Подготовка к лабораторным занятиям	К текущему занятию	Выполнение лабораторных работ
Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами GPIO	Поиск и изучение информации по теме предстоящих лабораторных работ. Подготовка к лабораторным занятиям	К текущему занятию	Выполнение лабораторных работ
Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами АЦП	Поиск и изучение информации по теме предстоящих лабораторных работ. Подготовка к лабораторным занятиям	К текущему занятию	Выполнение лабораторных работ
Проектирование и реализация алгоритмов взаимодействия с интерфейсами ШИМ	Поиск и изучение информации по теме предстоящих лабораторных работ. Подготовка к лабораторным занятиям	К текущему занятию	Выполнение лабораторных работ

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.1.1. Зачет

а) вопросы к зачету:

1. Определение понятия "Интернет Вещей".
2. Примеры применения "Интернета Вещей".
3. Основные области применения "Интернета Вещей".
4. История появления и развития "Интернета Вещей".
5. Основные факторы, повлиявшие на развитие "Интернета Вещей".
6. Конечные устройства и их роль в архитектуре "Интернета Вещей".
7. Примеры и основные области применения датчиков и актуаторов.
8. Способы подключения датчиков и актуаторов к микроконтроллерам.
9. Разница между микропроцессорами, микроконтроллерами и микрокомпьютерами.
10. Описание микропроцессоров Arduino.
11. Описание микрокомпьютеров Raspberry Pi.
12. Роль сетевых подключений в "Интернете Вещей".
13. Проводные и беспроводные каналы связи.
14. Протоколы IPv4 и IPv6.
15. Принципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации.
16. Сетевые топологии, применяемые для подключения конечных устройств в сеть.
17. Беспроводные сети Wi-Fi. Технологии ZigBee и ее особенности.
18. Технология Bluetooth Low Energy и ее особенности.
19. Технология LPWAN и ее особенности.
20. Примеры собираемых и обрабатываемых данных в IoT-системах.
21. Большие Данные (Big Data). Основные характеристики Больших Данных.

22. Средства и инструменты статической обработки данных.
23. Средства и инструменты потоковой обработки данных.

6.1.2. Наименование оценочного средства (в соответствии с таблицей п. 6.1)

Зачет с оценкой проводится в устной форме. Вопросы к зачету содержат теоретическую часть.

Критерии оценки знаний студентов:

«отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений; ответ на экзамене характеризуется научной терминологией, четкостью, логичностью, умением самостоятельно мыслить и делать выводы.

«хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

«удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

«неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

В конце изучения всех тем подводятся итоги работы студентов на лекционных и практических занятиях путем суммирования всех заработанных баллов.

Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Составляющие учебной работы	Сумма баллов	Учебная деятельность студента	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре	80	Посещение занятий по расписанию.	1-2 балла посещение 1 занятия	9 - 18
		Лабораторные работы	2 балла - посещение 1 практического или лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% 3 балла - посещение 1 практического или лабораторного занятия и выполнение работы на 66-85% 4 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 86-100%	18 - 36
		Контрольная работа	24 балла (пороговое значение) 46 баллов (максимальное значение)	24-46
Итого по текущей работе в семестре				51 - 100
Промежуточная аттестация (зачет)	20 (100 баллов)	Теоретическая часть	3 балла (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	3 - 10

	приведенной шкалы)	Практическая часть	7 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	7 - 10
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				(51 – 100% по приведенной шкале) 10 – 20 б.
Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов по текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

1. Интернет вещей. Исследования и область применения: монография / Е.П. Зараменских, И.Е.Артемьев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=526946>

2.Программирование на языке C++: Учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. ISBN 978-5-8199-0492-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=244875>

б) дополнительная учебная литература:

1.Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Ю.Царев. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 108 с. - ISBN 978-5-7638-3006-4- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=510946>

2.Введение в облачные вычисления и технологии / Губарев В.В., Савульчик С.А. - Новосиб.:НГТУ, 2013. - 48 с.: ISBN 978-5-7782-2252-6- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557005>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"» <http://e.lanbook.com/> – Договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., срок действия - до 03.04.2018 г. Неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ и всех филиалов из любой точки доступа Интернет..

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **безлимит**.

Электронно-библиотечная система «Знаниум» - www.znanium.com – Договор № 44/2017 от 21.02.2017 г., срок до 15.03.2020 г.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **4000**.

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/> – базовая часть, контракт № 031 - 01/17 от 02.02.2017 г., срок до 14.02.2018 г., неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **7000**.

Электронно-библиотечная система «Юрайт» - www.biblio-online.ru. Доступ ко всем произведениям, входящим в состав ЭБС. Договор № 30/2017 от 07.02.2017 г., срок до 16.02.2018г.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

Кол-во одновременных доступов - **безлимит**.

Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://dlib.eastview.com>, договор № 196-П от 10.10.2016 г., срок действия с 01.01.2017 по 31.12.2017 г., доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/> - сводный информационный ресурс электронных документов для образовательной и научно-исследовательской деятельности педагогических вузов. НФИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор о присоединении к МЭБ от 15.10.2013 г., доп. соглашение от 01.04.2014 г. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) – <http://uisrussia.msu.ru> - база электронных ресурсов для образования и исследований в области экономики, социологии, политологии, международных отношений и других гуманитарных наук. Письмо 01/08 – 104 от 12.02.2015. Срок – бессрочно. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

Российский портал открытого образования. URL: <http://www.openet.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). URL: <http://fcior.edu.ru>

Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/>

Портал «Цифровое образование» URL: <http://www.digital-edu.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на занятии.
Лабораторная работа	Перед занятиями студент должен прослушать правила техники безопасности при работе на компьютере и расписаться в журнале в компьютерном классе, подтверждая, что правила прослушаны. Лабораторная работа выполняется на компьютере, студент включает компьютер, после загрузки операционной системы запускает необходимое приложение (если необходимо - несколько приложений) и, следуя заданию к лабораторной работе, использует необходимые возможности программного приложения. При возникновении вопросов - обращается за помощью к лаборанту или преподавателю. Каждая работа носит комплексный характер и рассчитана на применение нескольких приложений, знание возможностей операционной системы и умений работать с файловой системой.
Самостоятельная работа	Организация самостоятельной работы, кроме работы с конспектом лекций, требует использования ресурсов интернета, федеральных коллекций цифровых образовательных ресурсов. В соответствии с расписанием лабораторных работ, студент готовит электронный перечень цифровых образовательных ресурсов по теме занятия.
Подготовка	к Подготовка к экзамену предполагает изучение рекомендуемой

экзамену	литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов практических занятий.
----------	--

Методические указания размещены по адресу: https://skado.dissw.ru/table/#faculty-ed_bachelor-20

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Практический курс - интернет вещей	<p>303 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. <p>Специализированная (учебная) мебель: доска маркерно-меловая, столы компьютерные, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - ноутбук преподавателя, экран, проектор.</p> <p>Оборудование: компьютеры для обучающихся (11 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), OpenProject (бесплатная версия), Opera 12 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), OracleVMVirtualBox (бесплатная версия), Scilab(свободно распространяемое ПО), SWI-Prolog(свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Denwer (свободно распространяемое ПО), Eclipse(свободно распространяемое ПО), FreePascal(свободно распространяемое ПО), Geany(свободно распространяемое ПО), Kompozer(свободно распространяемое ПО), Lazarus(свободно распространяемое ПО), Pascal ABC.NET(свободно распространяемое ПО), Blender(свободно распространяемое ПО), Qucs(свободно распространяемое ПО), Gimp 2(свободно распространяемое ПО), Paint.NET(свободно распространяемое ПО), Dia(свободно распространяемое ПО), Qcad(свободно распространяемое ПО), Audacity(свободно распространяемое ПО), AdobeReaderXI(свободно распространяемое ПО), WinDjView(свободно распространяемое ПО), WxMaxima(свободно распространяемое ПО), kturtle(свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 2
------------------------------------	---	---

Составитель (и): доцент каф. ИОТД Сликишина И.В.
(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))