



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа факультативной дисциплины
ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»
основных профессиональных образовательных программ
по направлениям подготовки бакалавриата
в Калининградском государственном техническом университете
QD-8.1/РПД-309.59

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС


ВЕРСИЯ

IoT Академия Samsung

V.2

ДАТА ВЫПУСКА

05.07.2021

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 |

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


Социальный проект «IoT Академия Samsung» – это авторская образовательная программа компании Samsung Electronics для высших учебных заведений России. В рамках программы студенты, обучающиеся преимущественно по направлениям и специальностям в области ИТ, имеют возможность пройти практико-ориентированный курс (далее - Курс) по Интернету вещей (IoT, Internet of Things).

Актуальность факультатива определяется стремительным развитием технологии управления объектами (вещами) через интернет. Уже стало общедоступным и повседневным запускать двигатель машины, находясь дома, отслеживать температуру в загородном доме, находясь в городской квартире за сотни километров, запускать пылесос для уборки до вашего прихода и многое другое. Современное развитие ИТ и влияние технологий на улучшение качества жизни в современном цифровом обществе приводит к повышению интереса у обучающихся к освоению технологии «интернет вещей» (англ. internet of things, IoT). Работа с IoT-платформами позволяет обучающимся узнавать много нового и развивать необходимые в дальнейшей жизни и профессиональной деятельности навыки. Программа обуславливает личностно ориентированную модель взаимодействия, развития личности человека, его творческого потенциала.

Цель факультатива «Практико-ориентированный курс «Интернет вещей» - познакомить студентов с системной организацией взаимодействия устройств, связанных через интернет (Smart Connected Products - SCP), других источников и потребителей данных, с целью решения заявленной проблемы, организация необходимой для этого обработки данных - получения, передачи, обмена, хранения, преобразований, анализа (Data Engeneering), в том числе с использованием технологий Data Mining, Pattern Recognition, Machine Learning, Deep Learning, Big Data, а также их визуализация и организация взаимодействия с пользователем. Специалист по разработке решений на базе технологий интернета вещей должен обладать глубокими знаниями в своей предметной области, а также широким кругозором, позволяющим взаимодействовать со специалистами смежных областей

IoT-платформа совместно с микроконтроллером и набором датчиков позволяют учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной команды;
- распределять обязанности в своей команде;

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 |

- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине:

знать:

- принципы организации и функционирования «Интернета Вещей»;
- история возникновения и развития «Интернета Вещей»;
- основные факторы развития «Интернета Вещей»;
- существующие технологии в области «Интернета Вещей»;
- основные тренды и направления в области «Интернета Вещей».

уметь:


- работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами (Arduino);
- 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).

владеть:

- терминологическим аппаратом;
- базовыми навыками программирования конечных устройств;
- базовыми навыками по подключению конечных устройств в сеть;
- базовыми навыками по созданию программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий.

должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в практической деятельности.

| | | | | |
|--|--|--------------------|-------------|-----------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 | Стр. 4/12 |

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина «Практико-ориентированный курс «Интернет вещей» является факультативной дисциплиной.

Общая трудоемкость факультатива составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), т.е. 144 академических часа (288 астр. часов) контактной (лекционных и практических занятий) занятий и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной и очно-заочной формах обучения и структура дисциплины

| Наименование | Семестр | Форма контроля | з.е. | Акад. часов | Контактная работа | | | | | СРС | Подготовка и аттестация в период сессии |
|--|---------|----------------|----------|-------------|-------------------|-----|-----------|----|------------|-------------|--|
| | | | | | Лек | Лаб | Пр | РЭ | КА | | |
| Практико-ориентированный курс «Интернет вещей» | 7 | З | 2 | 72 | | | 40 | | 0,15 | 31,85 | |
| | 8 | ДЗ | 2 | 72 | | | 40 | | 0,15 | 31,85 | |
| Итого по дисциплине: | | | 4 | 144 | | | 80 | | 0,3 | 63,7 | |

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Перечень основной и дополнительной литературы, периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы представлен в таблицах 2-3.



| | | | |
|--|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 |

Таблица 2 – Перечень основной и дополнительной литературы


| Наименование дисциплины | Основная литература | Дополнительная литература |
|--|--|--|
| Практико-ориентированный курс «Интернет вещей» | <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструирование и программирование микроконтроллерных устройств : учебное пособие : [16+] / М. Ю. Смирнов, В. С. Зияутдинов, О. В. Голубева [и др.] ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2018. – 120 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576714 (дата обращения: 21.01.2022). – Библиогр.: с. 89. – ISBN 978-5-88526-953-7. – Текст : электронный. 2. Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си : учебное пособие / Р. Ю. Царев ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014. – 108 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601 (дата обращения: 21.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3006-4. – Текст : электронный. 3. Новиелло, К. Освоение STM32 / К. Новиелло ; пер. с англ. Д. Карасёв, 2018. – 825 с. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Дубков, И. С. Решение практических задач на базе технологии интернета вещей : учебное пособие : [12+] / И. С. Дубков, П. С. Сташевский, И. Н. Яковина. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 80 с. : ил.,табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576635 (дата обращения: 21.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3161-0. – Текст : электронный. 2. Водовозов, А. М. Микроконтроллеры для систем автоматики : учебное пособие / А. М. Водовозов. – Изд. 3-е, доп. и перераб. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. – 164 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444183 (дата обращения: 21.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0138-8. – Текст : электронный. 3. Программируемые контроллеры : учебное пособие / В. В. Игнатъев, И. С. Коберси, О. Б. Спиридонов, В. И. Финаев ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 138 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493057 (дата обращения: 21.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-1976-7. – Текст : электронный. 4. Сергеев, А. И. Программирование контроллеров систем автоматизации : учебное пособие / А. И. Сергеев, А. М. Черноусова, А. С. Русяев ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по |

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 |

| Наименование дисциплины | Основная литература | Дополнительная литература |
|-------------------------|---------------------|--|
| | | <p>подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481806 (дата обращения: 21.01.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1649-7. – Текст : электронный.</p> <p>5. Губарев, В. В. Введение в облачные вычисления и технологии : учебное пособие : [16+] / В. В. Губарев, С. А. Савульчик, Н. А. Чистяков ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 48 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228962 (дата обращения: 21.01.2022). – ISBN 978-5-7782-2252-6. – Текст : электронный.</p> |

Таблица 3 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

| Наименование дисциплины | Периодические издания | Учебно-методические пособия, нормативная литература |
|--|-----------------------|---|
| Практико-ориентированный курс «Интернет вещей» | - | - |

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 |

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.


Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Документация для микроконтроллера ArduinoUno [Электронный ресурс]// URL: <http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno>
2. Программирование микроконтроллера ArduinoUno: [Электронный ресурс]// URL: <http://arduino.ru/Reference>
3. Internet of Things.ru – Российский исследовательский и консалтинговый центр: [Электронный ресурс]// URL: <http://internetofthings.ru>
4. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
5. Internet of Things (IoT) - <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/internet-of-things/overview.html>
6. INTERNET OF THINGS NEWS - <http://www.theinternetofthings.eu/>
7. IoT Overview Handbook - <http://postscapes.com/internet-of-things-handbook>
8. Программирование AVR, STM, ESP8266: [Электронный ресурс] // URL: <https://narodstream.ru/>

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 |

9. 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>

10. 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>

11. Программирование на языке С++: 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>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях, предоставляемых IoT Академией Samsung.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

При освоении факультативной дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 4.



| | | | |
|--|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 |

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение факультативной дисциплины

| Наименование дисциплины | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения |
|--|---|--|---|
| Практико-ориентированный курс «Интернет вещей» | Ул. Уральская 17а, ТЦ «Мега», 4 этаж «Бизнес-инкубатор» аудитория № 1 | Touch-Экран, ноутбуки, платы STM32 Nucleo, периферийные устройства, мультиметр, осциллограф, Набор MB IoT от МТС. | Windows/Linux, libreOffice, Atolic TrueStudio, CubeIDE |

| | | | | |
|--|--|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 | Стр. 10/12 |


6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 - балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 5).


Таблица 5 – Система оценок и критерии выставления оценки

| Система оценок Критерий | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|--|
| | 0-40% | 41-60% | 61-80 % | 81-100 % |
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| 1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов | Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой) | Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект | Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект |
| 2 Работа с информацией | Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи | Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи | Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи |

| | | | | |
|--|--|--------------------|-------------|------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 | Стр. 11/12 |

| Система оценок Критерий | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--|--|--|---|
| | 0-40% | 41-60% | 61-80 % | 81-100 % |
| | «неудовлетворительно» | «удовлетворительно» | «хорошо» | «отлично» |
| | «не зачтено» | «зачтено» | | |
| | | | | задачи |
| 3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта | Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений | В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации | В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные | В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи |
| 4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач | В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом | В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма | Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи |

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

| | | | |
|---|--|--------------------|-------------|
|  | Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ») | | |
| | РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ КУРС «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» ОСНОВНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (БАКАЛАВРИАТ) | | |
| | QD-8.1/РПД-309.59 | Выпуск: 05.07.2021 | Версия: V.2 |

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа факультатива Практико-ориентированный курс «Интернет вещей» представляет собой компонент основных профессиональных образовательных программ бакалавриата по направлениям подготовки в Калининградском государственном техническом университете.

Рабочая программа разработана управлением разработки образовательных программ и стратегического планирования совместно с преподавателем IoT Академии Samsung.

Ассистент кафедры ПМиИТ,
Преподаватель IoT Академии Samsung



Д.А. Базаров