

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**  
**Институт информационных технологий и радиоэлектроники**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«СОВРЕМЕННЫЕ СЛУЖБЫ ИНТЕРНЕТ В ИНФОРМАЦИОННО-**  
**УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМАХ»**

Направление подготовки / специальность

**27.04.04 Управление в технических системах**

Направленность (профиль) подготовки

**Управление в технических системах**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Современные службы интернет в информационно-управляющих системах» предназначен для изучения современных служб (сервисов) Интернет и для обучения студентов применению современных служб Интернет в информационно-управляющих системах

Чтобы достичь успеха, современному предприятию (компании, фирме) необходима развитая информационно-управляющая система. Важными составляющими такой информационной системы являются не только всевозможные формы присутствия фирмы в информационном пространстве Интернет, позволяющие использовать эффективные способы ведения бизнеса с использованием информационных ресурсов и технологических возможностей сети Интернет, но широкий спектр Интернет служб и сервисов, обеспечивающих потребности пользователей корпоративной информационной системы предприятия. Современный специалист должен знать и владеть инструментарием, позволяющим создавать и использовать интернет-сервисы предприятия в информационно-управляющих системах, включая современную концепцию «Интернета вещей» (IoT)

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Современные службы интернет в информационно-управляющих системах» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции <i>(код, содержание индикатора)</i>	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-3 – Способен применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления	ПК-3.1. Знает современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления. ПК-3.2. Умеет анализировать современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления. ПК-3.3. Владеет навыками применения на практике выбранных методов разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.	способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления В результате изучения этой дисциплины студент <b>должен:</b> <b>знать:</b> современные методы разработки	

		технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления на основе современных Интернет-технологий	
ПК-10 –Способен использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления	<p>ПК-10.1. Знает современные подходы и стандарты автоматизации организации.</p> <p>ПК-10.2. Умеет применять современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления.</p> <p>ПК-10.3. Владеет навыками практического использования методов автоматизированного проектирования и программирования систем управления.</p>	<p><b>уметь:</b> работать с инструментальными средствами и техническими системами для реализации систем на основе Интернет-технологий ;</p> <p><b>владеть:</b> методами работы в программно-технической среде в различных операционных системах; разработки программных комплексов для решения прикладных задач</p>	<p>Задания рейтинг контроля.</p> <p>Отчет по лабораторным работам.</p>

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов

**Тематический план**  
**форма обучения – очная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Тема 1 Классификация служб Интернет, применяемых в информационно-управляющих системах	3	1	1				15	
2	Тема 2 Основы применения служб интернет в информационно-управляющих системах	3	2	1				15	
3	Тема 3 Системное программное обеспечение различных платформ при использовании служб интернет в информационно-управляющих системах	3	3 - 6	4		4		15	рейтинг-контроль 1
4	Тема 4 Инструментальные средства создания информационно-управляющих систем на основе служб интернет	3	7 - 10	4		4		15	
5	Тема 5 Технологические основы создания и применения служб интернет в ИУС	3	11 - 13	2		2		15	рейтинг-контроль 3
6	Тема 6 Обеспечение эффективности использования служб интернет	3	14 - 15	2		4		15	
7	Тема 7 Новые комплексные платформы для создания информационно-управляющих систем с использованием служб интернет на основе концепции IoT (Интернет вещей)	3	16 - 18	4		4		18	рейтинг-контроль 3
<b>Всего за 3 семестр:</b>				<b>18</b>		<b>18</b>		<b>108</b>	<b>зачет</b>
Наличие в дисциплине КП/КР									
<b>Итого по дисциплине</b>				<b>18</b>		<b>18</b>		<b>108</b>	<b>зачет</b>

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

**Тема 1** Классификация служб Интернет, применяемых в информационно-управляющих системах (ИУС)

Классификация служб Интернет, обеспечивающих представительство предприятия в информационном пространстве Интернет

Классификация служб Интернет, обеспечивающих выполнение функций информационно-управляющих систем предприятия, в том числе с использованием служб (сервисов) информационного пространства Интернет

**Тема 2** Основы применения служб интернет в информационно-управляющих системах

Структура, функции и особенности информационно-управляющих систем предприятий на основе служб интернет Новая архитектура ИУС на базе концепции «Интернет вещей» с применением облачных технологий

**Тема 3** Системное программное обеспечение различных платформ при реализации служб интернет Сетевые операционные системы, Web - серверы и системы управления базами данных (СУБД) Сетевые операционные системы семейства Unix/Linux и Windows Web-сервер Apache СУБД Oracle, PostgreSQL, MS SQL-server и MySQL, их использование для создания служб интернет Системное ПО доступное на основе облачных технологий

**Тема 4** Инструментальные средства создания информационно-управляющих систем на основе интернет-технологий

Программное обеспечение для работы в Интернет: программы серверы и программы клиенты Электронная почта, сервис FTP, службы поиска информации, информационное пространство WWW, системы телеконференций, общение в Интернет ( ICQ, Chat, Skype, WhatsApp Web и др) Инструментарий для создания служб интернет Комплексное использование возможностей технологий XML

**Тема 5** Технологические основы создания служб интернет

Технология создания Интернет — узлов и служб для ИУС

Службы для обеспечения потребностей верхних уровней ИУС предприятия

**Тема 6** Технология использования служб интернет на уровне управления технологическими процессами предприятия

Повышение эффективности автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) при использования служб интернет

**Тема 7** Новые комплексные средства создания информационно-управляющих систем с использованием облачных интернет-технологий Технические и программные средства реализации интернет служб для встраивания их в объекты и системы управления в комплексах промышленных АСУ ТП Концепция «Интернет вещей» (IoT)

Передовые решения зарубежных и отечественных разработчиков в области информационно-управляющих систем на основе служб интернет, особенности реализации концепции «Интернет вещей» в корпоративных информационных системах предприятий

### Содержание лабораторных занятий по дисциплине

- 1 Знакомство с примерами классических служб интернет Выявление их назначения, структуры, функций и особенностей использования
- 2 Ознакомление с новыми возможностями языка разметки гипертекста HTML5 для реализации современных интернет служб
- 3 Ознакомление с современными библиотеками и средами разработки для использования и разработки служб Интернет
- 4 Установка комплексной программной платформы для изучения и создания служб интернет Web-серверы, СУБД, среды выполнения и разработки сценариев
- 5 Изучение, применение и разработка типовых сценариев обработки данных и диалога пользователя с сервером при взаимодействии клиента со службами Интернет
- 6 Основы разработки служб и Web-приложений на платформе Microsoft Web Developer 2010 Express
- 7 Основы разработки служб и Web-приложений на платформе Oracle Application Express
- 8 Службы интернет для систем управления технологическими процессами (АСУ ТП)
- 9 Изучение программно-аппаратной платформы Arduino для создания автоматизированных систем управления техническими системами на основе служб и технологий Интернет
- 10 Разработки корпорации Интел: Intel Edison, Intel Galileo для систем автоматизации на основе служб Интернет

11 Знакомство с операционной системой **Windows 10 IoT Enterprise** для встраивания **служб интернет в ИУС**

12 Специализированные **IoT-платформы** отечественных разработчиков для сбора, хранения и анализа данных, получаемых от подключенных устройств

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **Вопросы к рейтинг-контролю знаний студентов**

#### **1 рейтинг-контроль**

1. Дайте обобщенное определение службы Интернет
2. Дайте определение понятия протокол
3. Дайте определение понятия сервер службы и клиент службы интернет
4. Служба World Wide Web (WWW)
5. Служба Электронная почта (E-Mail)
6. Служба IRC (Internet Relay Chat)
7. Служба ICQ - служба для мгновенного обмена сообщениями
8. Служба Форумы (веб-форумы, www-форумы)
9. Служба телеконференций (Usenet)
10. Служба сетевых новостей (Usenet)
11. Служба трансляции материалов сайта RSS
12. Протокол управления передачей TCP (Transmission Control Protocol)
13. Межсетевой Интернет-протокол IP (Internet Protocol)
14. Протоколы передачи гипертекста HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)
15. Простой Протокол Передачи электронной почты SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) и Протокол Почтового отделения POP (Post Office Protocol)
16. Протокол SMTR
17. Специальный протокол передачи сетевых новостей NNTP (Net News Transfer Protocol)
18. Программы-клиенты для типовых служб Интернет

#### **2 рейтинг-контроль**

1. Концепция Интернета вещей
2. Возникновение и определение понятия «Интернет вещей»

3. Роль Интернета в развитии индустриальных ИУС
4. Средства виртуальной идентификации объектов внешней среды
5. Датчики и сенсоры Интернета вещей
6. Различие между датчиками и сенсорами
7. Функции и разновидности датчиков и сенсоров
8. Датчики и сенсоры в концепции «умного» дома
9. Сенсоры биометрических показателей человека
10. Датчики и сенсоры в сфере транспорта
11. Датчики параметров окружающей среды
12. Мобильные информационные терминалы для сбора и представления данных
13. Коммуникационные сети передачи данных ИУС
14. Обработка, хранение и представление данных в ИУС
15. Практическое применение технологий Интернета вещей в ИУС

### **3 рейтинг-контроль**

1. Мониторинг подвижных объектов и его составляющие:
  - Контроль людей и животных
  - Мониторинг персонала
  - Мониторинг подконтрольных лиц
  - Контроль сотрудников спецподразделений
  - Мониторинг крупного рогатого скота
2. Службы Интернет «Умный» дом
3. Службы Интернета вещей в сфере транспорта:
  - «Умная» транспортная инфраструктура
  - Системы экстренного реагирования
  - Электронный мониторинг пассажирского транспорта
  - «Умные» автомобили
4. Интернет вещей в сфере грузоперевозок, логистики и торговли
  - Контроль грузов
  - Мониторинг почтовых отправок
  - Логистика и розничная торговля
5. Службы Мониторинга окружающей среды
6. Контроль погоды
7. Сейсмический мониторинг
8. Системы безопасности и охранные комплексы
9. Безопасность и охрана жилища
10. Охрана территорий
11. Системы «интеллектуального» видеонаблюдения

## **5.2. Промежуточная аттестация (зачет)**

### **Вопросы к зачету**

1. Служба World Wide Web (WWW)
2. Служба Электронная почта (E-Mail)
3. Служба IRC (Internet Relay Chat)
4. Служба ICQ - служба для мгновенного обмена сообщениями
5. Служба Форумы (веб-форумы, www-форумы)
6. Служба телеконференций (Usenet)
7. Служба сетевых новостей (Usenet)
8. Служба трансляции материалов сайта RSS

9. Протокол управления передачей TCP (Transmission Control Protocol)
10. Межсетевой Интернет-протокол IP (Internet Protocol)
11. Протоколы передачи гипертекста HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)
12. Простой Протокол Передачи электронной почты SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) и Протокол Почтового отделения POP (Post Office Protocol)
13. Протокол SMTR
14. Специальный протокол передачи сетевых новостей NNTP (Net News Transfer Protocol)
15. Радиочастотная идентификация (RFID) как предпосылка к возникновению концепции Интернета вещей применительно к ИУС предприятия
16. Получение информации для ИУС в Интернете вещей
17. Интернет вещей как основа новой Индустрии
18. Интернет вещей как источник технических и социальных угроз
19. Средства виртуальной идентификации объектов ИУС: Штрих-кодирование
20. Средства виртуальной идентификации объектов ИУС: Радиочастотная идентификация
21. Средства сбора, передачи, обработки, хранения и представления информации
22. Виды взаимодействия в Интернете вещей
23. Службы мониторинга подвижных объектов ИУС
24. Службы Мониторинг персонала
25. Службы «Умный» дом
26. Службы «Умный» город
27. Службы Интернета вещей в сфере транспорта
28. Службы Интернета вещей в сфере грузоперевозок, логистики и торговли
29. Службы Контроль грузов
30. Службы Мониторинг почтовых отправок
31. Службы Логистика и розничная торговля
32. Службы Мониторинг окружающей среды
33. Виды служб мониторинга окружающей среды
34. Службы Контроль погоды
35. Службы Сейсмический мониторинг
36. Службы Системы безопасности и охранные комплексы
37. Службы Безопасность и охрана жилища
38. Службы Охрана территорий
39. Службы Системы «интеллектуального» видеонаблюдения
40. Перспективы развития Интернета вещей
41. Развитие рынка Интернета вещей
42. Внедрение единых стандартов служб IoT для ИУС

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

1. Настройка программного обеспечения для реализации служб:
  - Электронная почта (E-Mail)
  - IRC (Internet Relay Chat)
  - ICQ - служба для мгновенного обмена сообщениями
  - Форумы (веб-форумы, www-форумы)
  - телеконференций (Usenet)
  - сетевых новостей (Usenet)
2. Службы Мониторинг подконтрольных лиц
3. Службы Контроль сотрудников спецподразделений
4. Службы Мониторинг крупного рогатого скота
5. Службы «Умная» транспортная инфраструктура
6. Службы Системы экстренного реагирования
7. Службы Электронный мониторинг пассажирского транспорта

8. Службы «Умные» автомобили
9. Службы Контроль вооружения и военной техники
10. Службы Системы мониторинга огнестрельного оружия и снаряжения
11. Службы Системы контроля баллистики в режиме реального времени
12. Службы Интернет вещей в обеспечении здоровья человека
13. Службы Мониторинг здоровья, диагностика и обеспечение ухода за пациентами
14. Службы Поддержание здорового образа жизни
15. Службы мобильных технологий в медицине

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
Беспалов, Д. А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие / А. И. Костюк, Д. А. Беспалов; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. - 127 с. - ISBN 978-5-9275-3577-4. -	2020	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1308403">https://znanium.com/catalog/product/1308403</a>
Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах : учебное пособие для вузов / М. Н. Беленькая, С. Т. Малиновский, Н. В. Яковенко. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2018. - 408 с. - ISBN 978-5-9912-0418-7. -	2018	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1195564">https://znanium.com/catalog/product/1195564</a>
Сычев, Ю. Н. Защита информации и информационная безопасность : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 201 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1013711. - ISBN 978-5-16-014976-9. -	2021	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1013711">https://znanium.com/catalog/product/1013711</a>
Дополнительная литература		
УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ: учеб. пособие / Е.Б. БУНЬКО, К.И. МЕША, Е.Г. МУРАЧЕВ и др.; Под ред. В.И. ХАРИТОНОВА. - М.: ФОРУМ, 2010. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ). (ПЕРЕПЛЕТ) ISBN 978-5-91134-278-4	2015	<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=188363">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=188363</a>
Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием [Электронный ресурс]: монография/ Денисенко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 606 с.	2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/11990">http://www.iprbookshop.ru/11990</a> .
Информационные технологии управления: Учебник / Б.В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0524-1 - Режим доступа:	2013	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=373345">http://znanium.com/bookread2.php?book=373345</a>

## **6.2. Периодические издания**

Internet Journal – Санкт-Петербург, журнал о глобальных информационных сетях и телекоммуникациях (издается с 1996 г) – Электронная версия <http://www.internetspb.ru>

## **6.3. Интернет-ресурсы**

<http://www.htmlbook.ru> - Интерактивный учебник HTML, CSS и JavaScript

<http://www.wisdomweb.ru> - Интерактивный учебник HTML, CSS и JavaScript

<http://php720.com/> - Интерактивный учебник PHP

<http://gag.ru/internet/11/>- ежемесячный электронный журнал «Интернет»

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Лабораторные занятия проводятся в аудиториях кафедры ВТиСУ 117-3, 118-3.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения: MATLAB; MATHCAD, VISIO; Word.

Рабочую программу составил \_\_\_\_\_  В.А.Карповский, к.т.н., доцент  
(подпись)

Рецензент (представитель работодателя):

Зам начальника отдела ЗАО «Автоматика» \_\_\_\_\_  В.М. Дерябин  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВТиСУ

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  В.Н.Ланцов  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления «Управление в технических системах»

Протокол № 1 от 31.08.2021 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  А.Б. Градусов  
(подпись)