

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Декан РТФ

УТВЕРЖДАЮ /А.Н. Дедов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.11 Информационные системы управления

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Управление и информатика в технических системах

Курс 4  
Семестр 7, 8

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	52	часов
Лабораторные работы	52	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	104	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	112	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	7	семестр
БРК, ДЗ	8	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ПиП ЭВС	СОГЛАСОВАНО	А.А. Баев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент с ученой степенью кандидата наук	РТМБС	СОГЛАСОВАНО	А.А. Баев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра проектирования и производства электронно-вычислительных средств

(наименование кафедры)			
29.12.2021	протокол №	8	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.С. Буканова	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.С. Буканова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.Н. Дедов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Бастраков Александр Владиславович, заместитель главного инженера АО  
"ММЗ"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 03.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-1 Способен к участию в работах по исследованию, отладке, сдаче в эксплуатацию и сопровождению систем и средств автоматизации и управления	ПК-1.5 Исследует информационные системы управления для организации, хранения, поиска и обработки информации для решения управленческих задач в научных исследованиях и в профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Основы создания и взаимодействия с базами данных информационных систем управления для организации, хранения, поиска и обработки информации <b>умения:</b> Создавать базы данных и инструменты отображения информационных систем управления для организации, хранения, поиска и обработки информации <b>навыки:</b> разрабатывать базы данных и инструменты отображения информационных систем управления для решения конкретных задач в области профессиональной деятельности
2. ПК-3 Способен к выполнению работ по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи технического и организационного управления	ПК-3.1 Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня для информационных систем управления и баз данных	<b>знания:</b> Основы языков программирования высокого уровня, используемых для разработки информационных систем управления и баз данных <b>умения:</b> реализовать страницы отображения информации и взаимодействия с пользователем информационных систем управления <b>навыки:</b> разработки и практической реализации страниц отображения информации и взаимодействия с пользователем информационных систем управления
	ПК-3.4 Проектирует информационные системы управления и разрабатывает их дизайн	<b>знания:</b> Основы работы с языками разметки <b>умения:</b> Умеет применять язык разметки для улучшения дизайна <b>навыки:</b> практической реализации страниц и разработки их дизайна страниц информационных систем управления для решения задач в области профессиональной деятельности
	ПК-3.3 Разрабатывает архитектуру информационных систем управления	<b>знания:</b> основные типы архитектур для реализации информационных систем управления <b>умения:</b> реализовать информационные системы управления, взаимодействие различных <b>навыки:</b> разработки сложных информационных систем управления для решения практических задач в области профессиональной деятельности

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Сложные технические системы (ПК-1), Информационные технологии проектирования систем (ПК-1), Базы данных (ПК-3), Основы системного анализа (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Проектирование систем (ПК-1); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Основы верстки страниц. Элементы управления и взаимодействия систем с пользователем</b>	<b>144</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Вводный курс	4	
Лабораторная работа. Изучение основ HTML, CSS, JS	4	
Лекция. Расширенные возможности HTML и CSS	6	
Лабораторная работа. Верстка страницы по макету	6	
Лекция. Адаптивная верстка	6	
Лабораторная работа. Верстка страницы по макету для различных устройств автоматизации	6	
Лекция. Базовый JS	8	
Лабораторная работа. Разработка элементов управления и взаимодействия с пользователем	8	
Лекция. JS ООП	8	
Лабораторная работа. Страница с загрузкой внешних данных. Модули и Api	8	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР		
Разработка страницы системы удаленного управления	80	
Иная контактная работа: зачет, выполнение контрольной работы	0	

#### 8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Разработка информационных систем управления с серверной частью</b>	<b>72</b>	ПК-1, ПК-3

Лекция. Инструменты React	8
Лабораторная работа. Разработка элементов управления и взаимодействия с пользователем на React	8
Лекция. Бэкенд. Серверная часть.	6
Лекция. Аутентификация и авторизация	6
Лабораторная работа. Разработка серверной части. Базы данных.	6
Лабораторная работа. Взаимодействие с пользователем	6
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Разработка страницы системы удаленного управления на React с серверной частью	32
Иная контактная работа: дифференцированный зачет (БРК), выполнение контрольной работы	0

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение расчётно-графической работы, лабораторной работы.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Янцев, В. В. JavaScript. Готовые программы [Электронный ресурс] / Янцев В. В. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 200 с. ISBN 978-5-8114-6873-7.	<a href="https://e.lanbook.com/book/165842">https://e.lanbook.com/book/165842</a>
2.	Янцев, В. В. JavaScript. Как писать программы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Янцев В. В. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 200 с. ISBN 978-5-507-47050-1.	<a href="https://e.lanbook.com/book/322520">https://e.lanbook.com/book/322520</a>
3.	Комолова, Нина Владимировна. HTML [Текст] : учебный курс / Н. В. Комолова. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2006. - 267 с. ISBN 5-469-00854-1. Экземпляры: всего 8.	8
4.	Савельев, А. О. HTML5. Основы клиентской разработки [Электронный ресурс] / Савельев А. О., Алексеев А. А. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 271 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100595">https://e.lanbook.com/book/100595</a>
5.	Кирсанов, Дмитрий. Веб-дизайн [Текст] : книга Дмитрия Кирсанова / Кирсанов Дмитрий. СПб.: Символ-Плюс, 2004. - 358 с. ISBN 5-93286-003-0. Экземпляры: всего 14.	14
6.	Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация [Электронный ресурс] / Карпова Т. С. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 403 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100575">https://e.lanbook.com/book/100575</a>
7.	Галочкин, Владимир Иванович. Базы данных [Текст] : учеб. пособие / В. И. Галочкин. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 199 с. ISBN 978-5-8158-0688-7. Экземпляры: всего 90.	90
8.	Нестеров, Сергей Александрович. Базы данных [Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. Москва: Юрайт, 2023. - 230 с ISBN 978-5-534-00874-6.	<a href="https://urait.ru/bcode/511650">https://urait.ru/bcode/511650</a>

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	531 (III)	ПК B112,2 420W/Intel Celeron Dual-Core E3300/кл,мышь,филт,мон. VA1931 (5), Проектор мультимедийный Hitachi CP-EX250 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft

		Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	---

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

## 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

### Семестр 1

Проектирование web-сайта предприятия

Цель работы: разработать web-сайт предприятия

Задачей работы является разработка сайта визитки предприятия. Этот тип сайта нашел широкое применение для предприятий и организаций, имеющих стабильный off-line-бизнес. Сайт-визитка состоит из нескольких страниц и содержит данные о фирме, наиболее востребованные клиентами: новости, адрес, план проезда, информацию о фирме, прайс-лист, контактные телефоны, e-mail и пр. Данный тип сайта является эффективным средством для продвижения торговой марки (брендинг), распространения информации о компании, повышения узнаваемости и имиджа.

### Семестр 2

Проектирование web-сайта предприятия

Цель работы: разработать web-сайт предприятия на React + Backend

Задачей работы является разработка сайта визитки предприятия. Этот тип сайта нашел широкое применение для предприятий и организаций, имеющих стабильный off-line-бизнес. Сайт-визитка состоит из нескольких страниц и содержит данные о фирме, наиболее востребованные клиентами: новости, адрес, план проезда, информацию о фирме, прайс-лист, контактные телефоны, e-mail и пр. Данный тип сайта является эффективным средством для продвижения торговой марки (брендинг), распространения информации о компании, повышения узнаваемости и имиджа.

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Семестр 1
2. (1) Определение языков разметки. HTML, версии.
3. (2) Структура Web-страницы (обычная, с фреймовой структурой).
4. (3) HTML. Форматирование текста, изменение шрифта, заголовки, списки.
5. (4) HTML. Вставка рисунков и таблиц.
6. (36) Верстка страниц при помощи таблиц.
7. (5) HTML. Гиперссылки, примеры.
8. (38) HTML. Карты изображений.
9. (37) HTML. Фреймы. Пример.
10. (6) HTML. Формы. Способы передачи данных на сервер. Элементы формы.
11. (14) Определение, назначение, версии каскадных таблиц стилей (CSS).
12. (8) Синтаксис CSS.
13. (32) Верстка страниц при помощи CSS.

14. (35) Статические и динамические фильтры.
15. (9) Управление положением на странице (свойства left, top, z-index, position, visibility, overflow).
16. (10) JavaScript, назначение, размещение, основные операторы.
17. (34) Классы языка JavaScript.
18. (11) Класс Data. Пример использования.
19. (12) Класс String. Пример использования.
20. (13) Работа с математическими формулами в JavaScript.
21. (7) Обращение к элементам формы из JavaScript.
22. (15) Обработка событий при помощи JavaScript.
23. (16) Объектная модель DHTML.
24. (19) Объект window.
25. (20) Объект document.
26. (17) Объекты history, location, screen, navigator.
27. (18) Объект event. Обработка событий.
28. (21) Функции и свойства смены содержимого.
29. (22) Модель DOM. Уровни. Структура документа.
30. (23) DOM. Навигация по дереву документов. Создание узлов.
31. (24) DOM. Редактирование дерева элементов.
32. (33) DOM. Работа с массивами элементов. Пример.

## Семестр 2

1. В чем разница между null и undefined?
2. Для чего используется оператор "&&"?
3. Для чего используется оператор "||"?
4. Является ли использование унарного плюса (оператор "+") самым быстрым способом преобразования строки в число?
5. Что такое DOM?
6. Что такое распространение события (Event Propagation)?
7. Что такое всплытие события (Event Bubbling)?
8. Что такое погружение события (Event Capturing)?
9. В чем разница между методами event.preventDefault() и event.stopPropagation()?
10. Как узнать об использовании метода event.preventDefault()?
11. Почему obj.someprop.x приводит к ошибке?
12. Что такое цель события или целевой элемент (event.target)?
13. Что такое текущая цель события (event.currentTarget)?
14. В чем разница между операторами "==" и "==="?
15. Почему результатом сравнения двух похожих объектов является false?
16. Для чего используется оператор "!!"?
17. Как записать несколько выражений в одну строку?
18. Что такое поднятие (Hoisting)?
19. Что такое область видимости (Scope)?
20. Что такое замыкание (Closures)?
21. Какие значения в JS являются ложными?

22. Как проверить, является ли значение ложным?
23. Для чего используется директива «use strict»?
24. Какое значение имеет this?
25. Что такое прототип объекта?
26. Что такое IIFE?
27. Для чего используется метод Function.prototype.apply?
28. Для чего используется метод Function.prototype.call?
29. В чем разница между методами call и apply?
30. Для чего используется метод Function.prototype.bind?
31. Что такое функциональное программирование и какие особенности JS позволяют говорить о нем как о функциональном языке программирования?
32. Что такое функции высшего порядка (Higher Order Functions)?
33. Почему функции в JS называют объектами первого класса (First-class Objects)?
34. Как бы Вы реализовали метод Array.prototype.map?
35. Как бы Вы реализовали метод Array.prototype.filter?
36. Как бы Вы реализовали метод Array.prototype.reduce?
37. Что такое объект arguments?
38. Как создать объект, не имеющий прототипа?
39. Почему в представленном коде переменная b становится глобальной при вызове функции?
40. Что такое ECMAScript?
41. Что нового привнес в JS стандарт ES6 или ECMAScript2015?
42. В чем разница между ключевыми словами «var», «let» и «const»?
43. Что такое стрелочные функции (Arrow Functions)?
44. Что такое классы (Classes)?
45. Что такое шаблонные литералы (Template Literals)?
46. Что такое деструктуризация объекта (Object Destructuring)?
47. Что такое модули (Modules)?
48. Что такое объект Set?
49. Что такое функция обратного вызова (Callback Function)?
50. Что такое промисы (Promises)?
51. Что такое async/await?
52. В чем разница между spread-оператором и rest-оператором?
53. Что такое параметры по умолчанию (Default Parameters)?
54. Что такое объектная обертка (Wrapper Objects)?
55. В чем разница между явным и неявным преобразованием или приведением к типу (Implicit and Explicit Coercion)?
56. Что такое NaN? Как проверить, является ли значение NaN?
57. Как проверить, является ли значение массивом?
58. Как проверить, что число является четным, без использования деления по модулю или деления с остатком (оператора "%")?
59. Как определить наличие свойства в объекте?
60. Что такое AJAX?
61. Как в JS создать объект?
62. В чем разница между методами Object.freeze и Object.seal?
63. В чем разница между оператором «in» и методом hasOwnProperty?
64. Какие приемы работы с асинхронным кодом в JS Вы знаете?
65. В чем разница между обычной функцией и функциональным выражением?
66. Как в JS вызвать функцию?
67. Что такое запоминание или мемоизация (Memoization)?
68. Как бы Вы реализовали вспомогательную функцию запоминания?
69. Почему typeof null возвращает object? Как проверить, является ли значение null?

70. Для чего используется ключевое слово «new»?