

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

06.03.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.23 Технологии программирования и создание WEB приложений

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Направленность

Интеллектуальная робототехника

Курс 3  
Семестр 5

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	54	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	90	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	54	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	5	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

                      
(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	РТиМБС	СОГЛАСОВАНО	К.О. Иванов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра радиотехнических и медико-биологических систем

(наименование кафедры)	
06.03.2023	протокол № 9
(дата)	
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО
	Р.Г. Хафизов
	(И.О. Фамилия)

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

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.И. Павлов
		(И.О. Фамилия)

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

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

Эксперт(ы): Пашукова Светлана Геннадьевна, директор филиала в РМЭ ПАО "Ростелеком"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 09.03.2023 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. ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программ, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1 Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	<b>знания:</b> языков программирования, таких как Python, JavaScript и других, в зависимости от конкретных потребностей проекта. <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ОПК-6.2 Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.	<b>знания:</b> <b>умения:</b> работать с различными структурами данных (списки, деревья, хеш-таблицы) и алгоритмами (сортировка, поиск и т. д.) для эффективного решения задач. <b>навыки:</b>
	ОПК-6.3 Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> работы с современными интегрированными средами разработки, отладчиками и системами контроля версий.

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Информационные технологии (включая основы программирования) (ОПК-6)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Машинное обучение и анализ данных (ОПК-6), Интеллектуальные информационные технологии (ОПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6)

## 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: классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма

#### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>основы веб разработки на Python</b>	<b>144</b>	ОПК-6
Лекция. Использование Python в качестве серверного языка программирования	6	
Лекция. Шаблонизатор кода Jinja2	6	
Лекция. Введение в разработку сайтов с использованием Flask, WSGI-приложения	6	
Лекция. Создание базы данных, установление и разрыв соединения при запросах	6	
Лекция. Управление виртуальным окружением Python. Создание виртуальных рабочих сред в различных операционных системах, таких как Linux, macOS и Windows.	6	
Лекция. Blueprint и полезные расширения для работы с сайтами на Flask.	6	
Лабораторная работа. Работа с шаблонизатором Jinja2	9	
Лабораторная работа. Знакомство с базой данной SQLite	9	
Лабораторная работа. Применение WTForms для работы с формами сайта	9	
Лабораторная работа. Авторизация пользователей на сайте через Flask-Login	9	
Лабораторная работа. Flask-SQLAlchemy: установка, создание таблиц, добавление записей	9	
Лабораторная работа. Работа со средствами виртуализации в современных операционных средах	9	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение синтаксис SQL запросов, современные фреймворки для создания интерфейса десктоп-приложений, синтаксис HTML и CSS.	54	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

#### 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 практического 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.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания

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

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	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
2.	Ипатов, Юрий Аркадьевич. Современные технологии коллективной работы в глобальных сетях [Текст] : компьютерный практикум / Ю. А. Ипатов, А. В. Кревецкий; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. - 223 с. ISBN 978-5-8158-1256-7. Экземпляры: всего 151.	151 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Ipatov_sovremennie_tehnologii_kollektivnoi_raboti_globalnix_setiax_2013.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Ipatov_sovremennie_tehnologii_kollektivnoi_raboti_globalnix_setiax_2013.pdf</a>
3.	Малашкевич, Василий Борисович. Интернет-программирование [Текст] : лабораторный практикум / В. Б. Малашкевич; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 96 с. ISBN 978-5-8158-1854-5. Экземпляры: всего 26.	26 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Malashkevich_internet_programmirovaniye_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Malashkevich_internet_programmirovaniye_2017.pdf</a>
4.	Заяц, А. М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js [Электронный ресурс] / Заяц А. М., Васильев Н. П. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 120 с. ISBN 978-5-8114-7042-6.	<a href="https://e.lanbook.com/book/154380">https://e.lanbook.com/book/154380</a>
5.	Грошев, А. С. Основы работы с базами данных [Электронный ресурс] / Грошев А. С. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 255 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100325">https://e.lanbook.com/book/100325</a>
6.	Основы работы с HTML [Электронный ресурс]. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 208 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100328">https://e.lanbook.com/book/100328</a>
7.	Адамс, Д. Р. Основы работы с XHTML и CSS	

	[Электронный ресурс] / Адамс Д. Р., Флойд К. С. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 567 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100331">https://e.lanbook.com/book/100331</a>
8.	Основы XML [Электронный ресурс]. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 436 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100354">https://e.lanbook.com/book/100354</a>
9.	Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки [Электронный ресурс] / Сычев А. В. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 493 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100364">https://e.lanbook.com/book/100364</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</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,фильт,мон. VA1931 (5)	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.

Пример экзаменационного билета:

1. Какова роль HTML, CSS и JavaScript в веб-разработке?
2. Поясните синтаксис декларативного языка программирования UML..

Пример контрольной работы:

1. Как создать заголовок первого уровня в HTML?
  - a) <h1> <br>
  - b) <header><br>
  - c) <head> <br>

d) <heading>

2. Какой тег используется для создания списка с точками (нечисловый список)?

- a) <ol> <br>
- b) <list> <br>
- c) <ul> <br>
- d) <li>

3 Вопрос: Как вставить изображение в HTML-документ?

- a) <imgsrc="picture.jpg" alt="Описание"> <br>
- b) <picturesource="picture.jpg" description="Описание"><br>
- c) <imagesrc="picture.jpg" alt="Описание"> <br>
- d) <imghref="picture.jpg" alt="Описание">

4. Как задать цвет текста в CSS?

- a) text-color: #333;<br>
- b) font-color: #333;<br>
- c) color: #333; <br>
- d) foreground-color:#333;

5. Как создать внешнюю границу (border) для элементов CSS?

- a) border: 1px solid#000; <br>
- b) outline: 1px#000; <br>
- c) border-style:solid; border-width: 1px; border-color: #000; <br>
- d) border: #000 1px;

6. Как выравнивать текст по центру в блочном элементе в CSS?

- a) text-align:center; <br>
- b) align: center;<br>
- c) center-text:true; <br>
- d) text-center:true;

7. Что такое Flask?

- a) Микрофреймворк для создания веб-приложений на языке Python
- b) База данных
- c) Облачный хостинг

8. Какой модуль нужно импортировать для создания экземпляра приложения Flask в Python?

- a) flask.app
- b) flask.create\_app
- c) flask

9. Какой декоратор используется для привязки функции к URL в Flask?

- a) @route
- b) @bind
- c) @url

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

- 1. Каковы базовые принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)?
- 2. Что такое переменная и какие типы данных вы знаете? Приведите примеры.
- 3. Какова роль HTML, CSS и JavaScript в веб-разработке?
- 4. В чем разница между фреймворками React, Angular и Vue.js?
- 5. Какие типы баз данных вы знаете и в чем их отличия?



6. Какие SQL-операторы используются для выборки данных из таблицы?
7. Что такое SQL-инъекции и как их предотвратить?
8. Какие меры безопасности следует принимать для защиты от межсайтовой подделки запроса (CSRF)?
9. Какие виды тестирования чаще всего применяются в веб-разработке?
10. Какие преимущества предоставляет автоматизированное тестирование?
11. Как работает система контроля версий Git? Расскажите о базовых командах.
12. Зачем нужны ветки (branches) в Git?
13. Какие инструменты для совместной работы и управления задачами вы использовали в проектах?
14. Как можно обеспечить эффективную коммуникацию в команде разработки веб-приложений?
15. Что такое Flask и каковы его основные характеристики?
16. Как установить Flask и создать базовое веб-приложение?
17. Объясните структуру каталогов стандартного Flask-приложения.
18. Какие декораторы используются для определения маршрутов в Flask?
19. Что такое представления (views) в контексте Flask?
20. Как использовать шаблоны Jinja2 в Flask-приложении?
21. Как передать переменные из представления (view) в шаблон Jinja2?
22. Как интегрировать базу данных в Flask-приложение?
23. Как выполнять запросы к базе данных с использованием Flask-SQLAlchemy?
24. Поясните синтаксис декларативного языка программирования UML.