

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИММ

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

02.02.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.7 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, 6

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	324 / 9	часов/зачетных единиц
Лекции	68	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	68	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	136	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	152	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	5	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	Информатики	СОГЛАСОВАНО	С.Е. Чесноков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра информатики

		(наименование кафедры)	
17.01.2022	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.В. Кревецкий	
		(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	Д.В. Костромин
	(И.О. Фамилия)

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

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 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-3 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ПК-3.1 Способен проектировать, совершенствовать, производить отладку и проверку работоспособности программного обеспечения, в том числе искусственных нейросетей	<b>знания:</b> Знание основных языков программирования, таких как JavaScript, Python, языка разметки HTML и стилей CSS <b>умения:</b> Умение использовать различные IDE (Integrated Development Environment) и другие инструменты разработки. <b>навыки:</b> Навыки организации рабочего процесса, умение работать с системами управления задачами.

## 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 практик: Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная) (ПК-3), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-3), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Искусственный интеллект в обработке изображений и распознавании образов (ПК-3), Интеллектуальное управление робототехническими комплексами и системами (ПК-3), Системы и устройства автоматики в быту (ПК-3), Искусственный интеллект в обработке изображений и распознавании образов (ПК-3), Интеллектуальное управление робототехническими комплексами и системами (ПК-3); практиках: Преддипломная практика (ПК-3), Преддипломная практика (ПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение 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 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 фронтенд разработки</b>	<b>144</b>	ПК-3
Лекция. Знакомство с технологиями адаптивного дизайна приложений.	2	
Лекция. Основы HTML	2	
Лекция. Основы CSS	2	
Лекция. Строчные и блочные элементы HTML	2	
Лекция. Позиционирование элементов с помощью FlexBox	2	
Лекция. Позиционирование элементов с помощью GridLayout	2	
Лекция. Препроцессоры CSS	2	
Лекция. Введение в графические редакторы	2	
Лекция. Знакомство с JavaScript	2	
Лекция. Условное ветвление и основы функций.	2	
Лекция. Циклы, массивы. Работа с функциями.	2	
Лекция. Методы работы с массивами. Основы объектов.	2	
Лекция. Объектно-ориентированное программирование на JavaScript.	2	
Лекция. Browser Object Model. Введение в Document Object Model.	2	
Лекция. Document Object Model.	4	
Лекция. Шаблонизация в JavaScript.	4	
Практическое занятие. HTML верстка собственного сайта	4	
Практическое занятие. Добавление дизайна элементов с помощью CSS	4	
Практическое занятие. Добавление форм на сайт с помощью JavaScript	4	
Практическое занятие. Публикация первого сайта на GitHub	4	
Практическое занятие. Редактирование текста в HTML. Создание гиперссылок.	4	
Практическое занятие. Отладка кода HTML	4	
Практическое занятие. Работа с графическим редактором InkScape	4	
Практическое занятие. Создание проекта веб страницы со своим резюме с использованием продвинутых возможностей CSS	4	
Практическое занятие. Проект стилизования школьного сайта с использованием методов стилизации текста CSS	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение КР Изучение синтаксиса команд системы контроля версий GitHub, принципов объектно-ориентированного программирования на современных языках программирования, асинхронных вызовов объектов в JavaScript, события в JavaScript	72	

Иная контактная работа:	0
-------------------------	---

### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>основы бэкенд разработки</b>	<b>144</b>	ПК-3
Лекция. Использование Python в качестве серверного языка программирования	4	
Лекция. Шаблонизатор кода Jinja2	4	
Лекция. Введение в разработку сайтов с использованием Flask, WSGI-приложения	4	
Лекция. Создание базы данных, установление и разрыв соединения при запросах	4	
Лекция. Управление виртуальным окружением Python. Создание виртуальных рабочих сред в различных операционных системах, таких как Linux, macOS и Windows.	4	
Лекция. Blueprint и полезные расширения для работы с сайтами на Flask.	8	
Лекция. Операции с таблицами через Flask-SQLAlchemy	2	
Лекция. Формирование ответа сервера, декораторы перехвата запроса	2	
Практическое занятие. Работа с шаблонизатором Jinja2	6	
Практическое занятие. Знакомство с базой данной SQLite	6	
Практическое занятие. Применение WTForms для работы с формами сайта	6	
Практическое занятие. Авторизация пользователей на сайте через Flask-Login	6	
Практическое занятие. Flask-SQLAlchemy: установка, создание таблиц, добавление записей	4	
Практическое занятие. Работа со средствами виртуализации в современных операционных средах	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение синтаксис SQL запросов, современные фреймворки для создания интерфейса десктоп-приложений	80	
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. Изучение дисциплины включает выполнение контрольной работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт, экзамен.

## 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.	Евсеев, Дмитрий Андреевич. Web-дизайн в примерах и задачах [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям] / Д. А. Евсеев, В. В. Трофимов ; под ред. В. В. Трофимова; С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов. Москва: КноРус, 2010. - 263 с. ISBN 978-5-406-00017-5. Экземпляры: всего 10.	10
2.	Internet-технологии [Текст] : практические задания и методические указания к их выполнению для студентов специальности 080801.65 и направления подготовки бакалавров 230700.62 / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост. С. Э. Нам]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 42 с. Экземпляры: всего 35.	35 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Nam_internet_tehnologii_2014.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Nam_internet_tehnologii_2014.pdf</a>
3.	Основы JavaScript [Электронный ресурс]. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 184 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100300">https://e.lanbook.com/book/100300</a>
4.	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>
5.	Богданов, М. Р. Перспективные языки веб-разработки [Электронный ресурс] / Богданов М. Р. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 264 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100365">https://e.lanbook.com/book/100365</a>
6.	Богданов, М. Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов [Электронный ресурс] / Богданов М. Р. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 258 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100451">https://e.lanbook.com/book/100451</a>
7.	Рябов, В. А. Современные веб-технологии [Электронный ресурс] / Рябов В. А., Несвижский А. И. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 1080 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100499">https://e.lanbook.com/book/100499</a>

8.	Введение в стандарты Web [Электронный ресурс]. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 800 с.	<a href="https://e.lanbook.com/book/100712">https://e.lanbook.com/book/100712</a>
9.	Янцев, В. В. Web-программирование на Python [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Янцев В. В. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 180 с. ISBN 978-5-507-46546-0.	<a href="https://e.lanbook.com/book/310289">https://e.lanbook.com/book/310289</a>
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
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>
3.	mdn - Mozilla. Изучение веб разработки [Электронный ресурс] URL: <a href="https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn">https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn</a> (дата обращения 25.11.2023)	<a href="https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn">https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
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,филт,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?  
а) <h1> <br>



- b) <header><br>
- c) <head> <br>
- d) <heading>

2. Какой тег используется для создания списка с точками (ненумерованный 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.