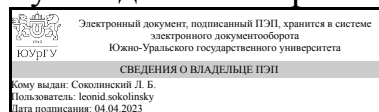


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



Л. Б. Соколинский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11.05 Веб-программирование для систем искусственного интеллекта

для направления 09.03.04 Программная инженерия

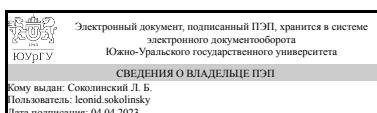
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

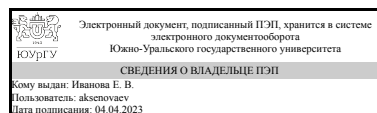
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



Е. В. Иванова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами, технологиями, программными средствами и аспектами веб-программирования. Задачи изучения дисциплины: приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области разработки клиентской и серверной части веб-приложения, а также обеспечения взаимодействия между ними. В результате изучения дисциплины студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о веб-программировании.

## Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины студентам предлагается знакомство со следующими темами: формирование и анализ требований к веб-приложению, проектирование пользовательских интерфейсов в web; разработка клиентской части веб-приложения: структура страницы, языки программирования и фреймворки; запросы, клиент-серверное взаимодействие; разработка серверной части приложения: языки программирования и фреймворки; паттерны проектирования веб-приложения; работа с базами данных; тестирование и отладка приложения.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: принципы функционирования web-серверов, реализации клиент-серверных web-приложений, многопоточность и межпроцессное взаимодействие Умеет: создавать web-приложения с развертыванием серверной части и инструментария разработки под различные ОС или системы контейнеризации Имеет практический опыт: реализации web-приложений с синхронной и асинхронной обработкой запросов
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Знает: принципы организации Web, сетевые технологии и протоколы, языки и фреймворки разработки web-приложений Умеет: разрабатывать web-приложения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО Имеет практический опыт: разработки web-приложений с применением современных языков программирования и технологий
ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и	Знает: основные паттерны проектирования web-приложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.), принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web Умеет: формировать и анализировать требования к web-приложению Имеет практический опыт: проектирования

вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности	многопоточных web-приложений с применением современных web-фреймворков
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.14 Структуры и алгоритмы обработки данных, 1.О.13 Архитектура ЭВМ, 1.О.11.02 Основы программирования, 1.О.11.03 Программирование на языке С++, 1.О.11.01 Информатика, Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	1.О.11.06 Программирование защищенных интеллектуальных систем, 1.О.22 Информационные системы

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.11.03 Программирование на языке С++	Знает: среды разработки на языке С++, синтаксис языка С++ и технологии разработки прикладного ПО на языке С++, алгоритмы и структуры данных в языке С++; библиотеки машинного обучения на языке С++ Умеет: разрабатывать ПО на языке С++ с использованием системных вызовов (API операционных систем), разрабатывать прикладные программные решения на языке С++, реализовывать алгоритмы сбора, анализа и обработки данных с применением библиотек С++ Имеет практический опыт: создания приложений на языке С++ с соблюдением принципов ООП и code style, применения библиотек машинного обучения при разработке приложений искусственного интеллекта на С++
1.О.11.02 Основы программирования	Знает: среды программирования для создания программ на языках высокого уровня, современный язык программирования Python, библиотеки и программные платформы для программирования приложений, основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования, основные структуры данных и алгоритмы их обработки Умеет: устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования, разрабатывать программные приложения с использованием языка программирования Python, проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать

	<p>программу с использованием инструментов среды программирования, разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования Имеет практический опыт: установки и использования среды программирования PyCharm, работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач, разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня</p>
1.О.11.01 Информатика	<p>Знает: методы разработки алгоритмов и программ, понятие алгоритма, свойства, виды и формы записи алгоритмов, как функционирует машина Тьюринга и машина Поста, базовые понятия информатики и вычислительной техники; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства, формы представления числовой и символьной информации Умеет: разрабатывать алгоритмы и программы, составлять словесное описание алгоритма, строить графические схемы реализации алгоритмов, оформлять запись алгоритма с помощью псевдокода, алгоритмического языка, представлять числовую и символьную информацию в цифровом виде, использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; применять типовые программные средства сервисного назначения; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, использовать в профессиональной деятельности и в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями Имеет практический опыт: решения практических задач с помощью вычислительной техники, составления алгоритмической записи решения задачи, подтверждения правильности или невозможности решения задач с помощью машины Тьюринга, работы с технологиями обработки различных видов информации (текст, таблицы, изображения), владения навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, работы с компьютером как средством управления информацией</p>
1.О.14 Структуры и алгоритмы обработки	Знает: виды представления данных, методы

данных	поиска и парсинга данных., базовые структуры данных и основные алгоритмы их обработки Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных
1.О.13 Архитектура ЭВМ	Знает: понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы организации вычислений, типы архитектур ЭВМ, требования к системному и прикладному ПО, основные положения и концепции в области архитектуры ЭВМ, базовые принципы проектирования системного ПО Умеет: разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования, проектировать ПО с учетом принципов организации ЭВМ, решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ Имеет практический опыт: системного программирования с использованием низкоуровневых языков программирования, проектирования системного ПО с учетом принципов организации ЭВМ, разработки программ на низкоуровневых языках программирования с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ
Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: жизненный цикл программного обеспечения; технологии и паттерны проектирования; современные тенденции и применяемые технологические решения и подходы к реализации систем обработки и/или управления информацией в соответствующей области ИТ, базовые концепции, теории и принципы основ информатики и программирования Умеет: осуществлять постановку задачи в заданной предметной области; применять базовые концепции, теории и принципы построения информационных систем, разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять базовые концепции, теории и принципы основ информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов Имеет практический опыт: создания спецификации в модели «сущность-связь» заданной предметной области; составления функциональных и нефункциональных требований к системам обработки и/или управления информацией; создания и описания алгоритмов обработки информации

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 111 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	4
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	32	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	64	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	105	53,5	51,5
Подготовка к диф.зачету	16	16	0
Изучение основной и дополнительной литературы	73	37,5	35,5
Подготовка к экзамену	16	0	16
Консультации и промежуточная аттестация	15	6,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет	экзамен

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение	4	4	0	0
2	Разработка клиентской части веб-приложения	14	6	8	0
3	Разработка серверной части веб-приложения	32	8	24	0
4	Паттерны проектирования	10	4	6	0
5	Пакетные менеджеры	2	2	0	0
6	Работа с базами данных	12	4	8	0
7	Аутентификация и авторизация	6	2	4	0
8	Тестирование	16	2	14	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web. Формирование и анализ требований к web-приложению.	2
2	1	Базовые понятия о http-протоколе. Типы запросов. Методы передачи параметров.	2
3-4	2	HTML5, CSS3, методология БЭМ	4
5	2	HTML5, CSS3, методология БЭМ	2
6	3	Передача данных с форм. Валидация.	2
7	3	Языки программирования для backend-разработки: PHP, Javascript.	2
8	3	Javascript-фреймворки. PHP-фреймворки.	2

9	3	Библиотеки машинного обучения. Разработка веб-приложения, использующего предобученную модель для решения задачи методами машинного обучения.	2
10-11	4	Основные паттерны проектирования web-приложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.).	4
12	5	Пакетные менеджеры. Composer.	2
13-14	6	Работа с БД. Миграция.	4
15	7	Авторизация. Аутентификация.	2
16	8	Тестирование	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	2	Создание работающего статического сайта.	4
3-4	2	Создание работающего статического сайта.	4
5	3	Настройка веб-сервера, старт проекта	2
6-7	3	Создание динамической страницы на стороне вебсервера. Работа с формами.	4
8-10	3	Разработка серверной части web-приложения. Работа с запросами.	6
11-13	3	Создание приложения (игры)	6
14-16	3	Создание приложения (игры)	6
17-19	4	Использование partial views в рекурсии	6
20-21	6	Проектирование и работа с БД. CRUD. Настройка миграции.	4
22-23	6	Проектирование и работа с БД. CRUD. Настройка миграции.	4
24-25	7	Реализация приложения с формами авторизации, личным кабинетом и разграничением доступа.	4
26-28	8	Работа над проектом.	6
29-31	8	Работа над проектом.	6
32	8	Работа над проектом.	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к диф.зачету	Изучение основной и дополнительной литературы Основная литература 1-2 Дополнительная литература 3-5	3	16
Изучение основной и дополнительной литературы	Изучение основной и дополнительной литературы Основная литература 1-2 Дополнительная литература 3-5	3	37,5
Изучение основной и дополнительной литературы	Изучение основной и дополнительной литературы Основная литература 1-2 Дополнительная литература 3-5	4	35,5

Подготовка к экзамену	Изучение основной и дополнительной литературы Основная литература 1-2 Дополнительная литература 3-5	4	16
-----------------------	---	---	----

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Тест 1	1	10	Студент отвечает на тест, состоящий из 10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Время на прохождение тестирования - 20 минут. Студенту дается одна попытка.	дифференцированный зачет
2	3	Текущий контроль	Тест 2	1	10	Студент отвечает на тест, состоящий из 10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Время на прохождение тестирования - 20 минут. Студенту дается одна попытка.	дифференцированный зачет
3	3	Текущий контроль	ПЗ-1	5	3	Осуществляется защита работы по созданию работающего статического сайта. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы. 3 балла: задание выполнено полностью, 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%, 1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,	дифференцированный зачет



						0 баллов: задание не выполнено	
4	3	Текущий контроль	ПЗ-2	1	3	<p>Осуществляется защита работы по созданию работающего статического сайта. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы.</p> <p>3 балла: задание выполнено полностью,</p> <p>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,</p> <p>1 балла: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>	дифференцированный зачет
5	3	Текущий контроль	ПЗ-3	4	3	<p>Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы.</p> <p>3 балла: задание выполнено полностью,</p> <p>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,</p> <p>1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>	дифференцированный зачет
6	3	Текущий контроль	ПЗ-4	3	3	<p>Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы,</p>	дифференцированный зачет

						<p>правильность ее работы и ответы на вопросы</p> <p>3 балла: задание выполнено полностью,</p> <p>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,</p> <p>1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>	
7	3	Текущий контроль	ПЗ-5	7	3	<p>Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы</p> <p>3 балла: задание выполнено полностью,</p> <p>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,</p> <p>1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,</p> <p>0 баллов: задание не выполнено</p>	дифференцированный зачет
8	3	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	-	20	<p>Компьютерный тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. На ответы отводится 1 час.</p>	дифференцированный зачет
9	4	Текущий контроль	Тест 3	1	10	<p>Студент отвечает на тест, состоящий из 10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Время на прохождение тестирования - 20 минут. Студенту дается одна попытка.</p>	экзамен
10	4	Текущий контроль	Тест 4	1	10	<p>Студент отвечает на тест, состоящий из 10 вопросов.</p>	экзамен

						Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Время на прохождение тестирования - 20 минут. Студенту дается одна попытка.	
11	4	Текущий контроль	ПЗ-6	4	3	Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы 3 балла: задание выполнено полностью, 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%, 1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%, 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
12	4	Текущий контроль	ПЗ-7	4	3	Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы 3 балла: задание выполнено полностью, 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%, 1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%, 0 баллов: задание не выполнено	экзамен
13	4	Текущий контроль	ПЗ-8	4	3	Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код	экзамен

						<p>работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы 3 балла: задание выполнено полностью, 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%, 1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%, 0 баллов: задание не выполнено</p>	
14	4	Текущий контроль	ПЗ-9	8	3	<p>Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы. 3 балла: задание выполнено полностью, 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%, 1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%, 0 баллов: задание не выполнено</p>	экзамен
15	4	Текущий контроль	Задание ВПСИИ	1	1	<p>3 балла: задание выполнено полностью, 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%, 1 балла: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%, 0 баллов: задание не выполнено</p>	экзамен

16	4	Промежуточная аттестация	Итоговый тест	-	20	Компьютерный тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. На ответы отводится 1 час.	экзамен
----	---	--------------------------	---------------	---	----	--	---------

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	<p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09).</p> <p>Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %.</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. На ответы отводится 1 час. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день диф.зачета при личном присутствии студента.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	<p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09).</p> <p>Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %.</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля,</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	<p>студент проходит мероприятие промежуточной аттестации в виде тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. На ответы отводится 1 час. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день экзамена при личном присутствии студента.</p>	
--	--	--

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ОПК-2	Знает: принципы функционирования web-серверов, реализации клиент-серверных web-приложений, многопоточность и межпроцессное взаимодействие	+	+			+	+	+	+	+	+			+	+		+
ОПК-2	Умеет: создавать web-приложения с развертыванием серверной части и инструментария разработки под различные ОС или системы контейнеризации					+	+	+	+		+	+			+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: реализации web-приложений с синхронной и асинхронной обработкой запросов							+	+	+		+			+	+	+
ОПК-6	Знает: принципы организации Web, сетевые технологии и протоколы, языки и фреймворки разработки web-приложений	+	+	+			+	+	+	+	+			+	+		+
ОПК-6	Умеет: разрабатывать web-приложения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО					+	+		+						+	+	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: разработки web-приложений с применением современных языков программирования и технологий					+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
ПК-1	Знает: основные паттерны проектирования web-приложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.), принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web					+			+							+	+
ПК-1	Умеет: формировать и анализировать требования к web-приложению					+			+						+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: проектирования многопоточных web-приложений с применением современных web-фреймворков								+						+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для студентов и преподавателей по освоению и организации самостоятельной работы студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для студентов и преподавателей по освоению и организации самостоятельной работы студентов

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. <a href="https://urait.ru/bcode/490128">https://urait.ru/bcode/490128</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Диков, А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM : учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/126934">https://e.lanbook.com/book/126934</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Лисьев, Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1068576">https://znanium.com/catalog/product/1068576</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кириченко, А. В. Web на практике. CSS, HTML, JavaScript, MySQL, PHP для fullstack-разработчиков / А. В. Кириченко, А. П. Никольский, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 432 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/191460">https://e.lanbook.com/book/191460</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Компаниец, В. С. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учебное пособие / В. С. Компаниец. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2020. — 107 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/180709">https://e.lanbook.com/book/180709</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)
2. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded, Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	110 (3Г)	Проектор
Экзамен	110 (3Г)	Компьютерный класс
Практические занятия и семинары	110 (3Г)	Компьютерный класс