

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и
компьютерная графика



Фалеева Е.В., канд.
технических наук

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Web-программирование

для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Составитель(и): к.т.н., Фалеева Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 16.06.2021г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 16.06.2021 г. № 10

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. технических наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. технических наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. технических наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. технических наук

Рабочая программа дисциплины Web-программирование
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 6
контактная работа	122	зачёты (семестр) 5
самостоятельная работа	130	курсовые работы 6
часов на контроль	36	РГР 5 сем. (1)

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	32	32	48	48	80	80
Контроль самостоятельной работы	4	4	6	6	10	10
В том числе инт.	10	10	14	14	24	24
Итого ауд.	48	48	64	64	112	112
Контактная работа	52	52	70	70	122	122
Сам. работа	56	56	74	74	130	130
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	180	180	288	288

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	<p>Принципы работы сети Интернет. Адресация в IP-сетях. Основы HTML. Структура документа HTML. Форматирование текста. Списки. Графика. Гиперссылки. Таблицы. Разработка форм в HTML. Работа с тегами форм. Валидация HTML-документа. Теги HTML5. Каскадные таблицы стилей CSS. Форматирование блоков в CSS. Основы блочной верстки. Контейнерный веб-дизайн. Позиционирование блоков. Основы языка JavaScript: ввод-вывод данных, переменные и типы данных, условные и циклические операторы, массивы, строки, функции. Объектная модель Dynamic HTML. Основные объекты, методы, свойства и события. Управление содержимым web-страницы: свойства и методы объекта document. Обзор объектной модели OM. Программирование на стороне веб-сервера. Основы языка PHP: ввод-вывод данных, переменные и типы данных, условные и циклические операторы, массивы, строки, функции. Основы СУБД MySQL и языка SQL: создание базы данных, создание таблицы, вставка, обновление и удаление данных. Доступ к СУБД MySQL в PHP. Публикация сайта. Выбор доменного имени и хостинга. Продвижение сайта. Системы управления контентом.</p>
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Сети и телекоммуникации
2.1.2	Информационные системы и технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Сети и телекоммуникации
2.2.2	Разработка САПР

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:
Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.
Уметь:
Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.
Владеть:
Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:
Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
Уметь:
Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
Владеть:
Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.

ПК-4: Способен участвовать в интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта

Знать:
1. Стандартные методы и средства верификации выпусков программного продукта. 2. Методы интеграции программных модулей и компонент информационных и автоматизированных систем.
Уметь:
1. Интегрировать программные модули и компоненты существующих на рынке информационных и автоматизированных систем и информационных ресурсов. 2. Верифицировать выпуски программного продукта в соответствии с современными стандартами и рекомендациями.
Владеть:

1. Навыками интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта с помощью стандартных методов и средств.

ПК-5: Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов и программных приложений

Знать:

1. Современные инструменты создания (модификации) информационных ресурсов и программных приложений с применением методов искусственного интеллекта.
2. Современные инструменты сопровождения информационных ресурсов и программных приложений.
3. Современные стандарты в области разработки программного обеспечения.

Уметь:

1. Выполнять работы по созданию (модификации) информационных ресурсов и программных приложений, а также компонентов интеллектуальных и автоматизированных систем.
2. Выполнять работы сопровождению информационных ресурсов и программных приложений.

Владеть:

1. Навыками создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов и программных приложений.
2. Навыками создания (модификации) и сопровождения компонент интеллектуальных и автоматизированных систем.
3. Навыками анализа технической документации информационных систем и ресурсов.

ПК-1: Способен формализовывать поставленные задачи, разрабатывать алгоритмы их решения, реализовывать их с помощью языков программирования, оформлять программный код, выполнять его проверку и отладку

Знать:

Методы и приемы формализации и алгоритмизации задач. Методологию разработки программного обеспечения;
Методы и приемы отладки и тестирования программного обеспечения.

Уметь:

Использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач.
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов.
Выявлять ошибки в программном коде, а также применять методы и приемы отладки и тестирования программного кода.
Разрабатывать алгоритмы решения математических и геометрических задач, а также реализовывать их с помощью математических пакетов и языков программирования.

Владеть:

Навыками алгоритмизации поставленных задач.
Навыками использования имеющейся технической и/или программной архитектуры.
Навыками поиска ошибок, а также методами и приемами отладки программного кода.

ПК-2: Способен проверять работоспособность программного кода, а также выполнять его рефакторинг и оптимизацию

Знать:

Методы и средства проверки работоспособности программного обеспечения.
Методы и средства рефакторинга программного кода.
Методы и средства оптимизации программного кода.
Основы математического моделирования (в том числе элементы теории погрешностей; методы решение нелинейных уравнений и систем алгебраических уравнений) с целью оптимизации программного кода.

Уметь:

Применять методы и средства проверки работоспособности программного кода.
Применять методы и средства оптимизации программного кода.
Применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом.

Владеть:

Навыками применения методов и средств рефакторинга программного кода.
Навыками оптимизации программного кода.
Навыками проверки работоспособности программного обеспечения, а также анализа полученных результатов проверки.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции: Раздел 1 - Основы web-программирования						

1.1	Языки HTML5 и CSS3. /Лек/	5	2	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Введение в веб-разработку. Основные концепции. Протоколы TCP/IP, HTTP. Система контроля версий git. GitHub. GitHub Pages /Лек/	5	2	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Верстка в CSS. Фреймворки flexbox и grid. Адаптивный веб-дизайн /Лек/	5	4	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.2 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Раздел 2 - веб-программирование на стороне клиента						
2.1	Основы языка JavaScript: ввод-вывод данных, пере-менные и типы данных, условные и циклические операторы, массивы, строки, функции. /Лек/	5	4	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Лекция с запланированными ошибками
2.2	Поиск ошибок в программе. Встраивание JavaScript в HTML. Стандарт ECMAScript /Лек/	5	4	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Объектная модель Dynamic HTML. Основные объекты, методы, свойства и события. Обработка форм. /Лек/	6	4	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.2 Л1.4 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Лекция с запланированными ошибками
2.4	Управление содержимым веб-страницы: свойства и методы объекта document. Обзор объектной модели DOM. Примеры использования технологии JavaScript в практике создания сайтов /Лек/	6	4	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.3 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Раздел 3 - веб-программирование на стороне сервера						
3.1	Решение задач веб-разработки на языке PHP: работа с протоколом HTTP, механизм cookies и сессий; задача аутентификации. Работа с базами данных на языке PHP /Лек/	6	4	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Программирование на стороне веб-сервера. Основы языка PHP: ввод-вывод данных, переменные и типы данных, условные и циклические операторы, массивы, строки, функции. Чтение данных из форм на PHP. Переменные окружения. Заголовки PHP. Отправка писем с сайта. Примеры использования технологии PHP в практике создания сайтов /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Основы языка программирования Python: типы данных, операции, списки, строки, функции, объектно-ориентированное программирование. Решение задач веб-разработки на языке Python /Лек/	6	2	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.4 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

	Раздел 4. Лабораторные: Раздел 1 - Основы web-программирования						
4.1	Система контроля версий git /Пр/	5	4	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	Работа в малых группах
4.2	Язык HTML5. Разработка веб- форм /Пр/	5	4	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	Работа в малых группах
4.3	Использование каскадных таблиц стилей CSS для оформления элементов веб-страницы /Пр/	5	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Адаптивная верстка на CSS с использованием Flexbox /Пр/	5	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 5. Раздел 2 - веб-программирование на стороне клиента						
5.1	Решение простейших задач на языке JavaScript /Пр/	5	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	Работа с объектной моделью веб-страницы на языке JavaScript /Пр/	5	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.3	Решение основных задач веб- разработки на языке JavaScript /Пр/	6	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	Работа в малых группах
	Раздел 6. Раздел 3 - веб-программирование на стороне сервера						
6.1	Решение задач веб-разработки на языке PHP /Пр/	6	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	Работа в малых группах
6.2	Установка локального веб-сервера. Решение простейших задач на языке PHP /Пр/	6	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
6.3	Установка локального веб-сервера. Решение простейших задач на языке PHP /Пр/	6	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах
6.4	Работа с базами данных на PHP /Пр/	6	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
6.5	Регулярные выражения /Пр/	6	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
6.6	Решение простейших задач на языке Python /Пр/	6	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

6.7	Решение задач веб-разработки на языке Python /Пр/	6	6	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 7. Самостоятельная работа							
7.1	Самостоятельная работа /Ср/	6	74	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
7.2	Самостоятельная работа /Ср/	5	56	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 8. Контроль							
8.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	36	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
8.2	Подготовка к зачету /Зачёт/	5	0	ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 УК-1 УК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Диков А. В.	Веб-технологии HTML и CSS	Москва: Директ-Медиа, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96968
Л1.2	Маркин А. В., Шкарин С. С.	Основы web-программирования на PHP	Москва: Диалог-МИФИ, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229742
Л1.3	Брокшмидт К.	Введение в разработку приложений для Windows 8 с использованием HTML, CSS и JavaScript	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428973

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.4	Савельева Н. В.	Язык программирования PHP	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428975
Л1.5	Савельев А. О., Алексеев А. А.	HTML5. Основы клиентской разработки	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429150
Л1.6	Лыткина Е. А., Глотова А. Г.	Основы языка HTML	Архангельск: САФУ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436328
Л1.7	Вальтер Ш.	Разработка приложений для Windows 8 с помощью HTML5 и JavaScript. Подробное руководство	Москва: ДМК Пресс, 2013, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58696
Л1.8	Васюткина И. А.	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012, http://znanium.com/go.php?id=557111
Л1.9	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python: учебник	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016,
Л1.10	Хахаев И. А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на Python	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016,
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сузи Р. А.	Язык программирования Python	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233288
Л2.2	Г.А. Лисьев	Проектирование web-приложений и программных систем в Open Source	Москва: Флинта, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103805
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Резединова Е.Ю.	Динамические web-приложения: метод. указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Интернет-программирование"	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.2	Мельников С. В.	Perl для профессиональных программистов. Регулярные выражения	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233321
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Открытое образование		https://openedu.ru/course/ITMO/University/WEBDEV/
Э2	Курсы Web - программирования		https://netology.ru/development/programs
Э3	Основы Web - программирования		https://geekbrains.ru/topics/1129

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
6.3.1 Перечень программного обеспечения
Windows 10 - Операционная система, лиц.1203984219
Python, свободно распространяемое ПО
Java, свободно распространяемое ПО
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
https://elibrary.ru/
https://www.intuit.ru/

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
428	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности".	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, экран. Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, проектор, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности.
433	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, экран для переносного проектора, комплект учебной мебели, проектор переносной
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оснащенность: комплект учебной мебели, доска, переносное демонстрационное оборудование, экран.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студентам предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.</p> <p>В процессе обучения студенты должны усвоить научные основы предстоящей деятельности, научились управлять развитием своего мышления. С этой целью они должны освоить различные алгоритмы мышления. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач). Выделяют следующие способы построения алгоритма:</p> <p>а) из одного понятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделить существенные признаки понятия, – определить взаимосвязь признаков между собой, – установить последовательность наложения признаков на конкретный пример; <p>б) при комбинировании нескольких понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> – построить алгоритмы применения каждого понятия, – сравнить алгоритмы (выделить общие и специфические признаки), – определить взаимосвязь признаков между собой, – установить последовательность наложения признаков на конкретный пример. <p>Алгоритм проведения анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения); 2) определить существенные признаки; 3) выделить несущественные признаки. <p>Алгоритм проведения синтеза:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) определить все признаки, характеризующие предмет или явление; 2) выделить из них существенные, принадлежащие предмету или явлению, без которых последнее теряет свой смысл; 3) соотнести имеющиеся признаки с признаками известных понятий или ввести новое понятие. <p>Алгоритм проведения сравнения (сравнительный анализ предполагает проведение анализа каждого понятия и сравнения их между собой):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) провести анализ сравниваемых понятий: <ul style="list-style-type: none"> – выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения); – определить существенные признаки; – выделить не существенные признаки;

- 2) определить существенные и несущественные признаки;
- 3) сделать вывод:
 - о полном совпадении понятий (если одинаковы все признаки);
 - частичном совпадении понятий (если совпадение признаков частичное);
 - несовпадении понятий (если нет одинаковых признаков).

Алгоритм обобщения:

- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
- 2) определить общие для всех понятий существенные признаки;
- 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
- 4) найти (если существует) обобщающее понятие.

Алгоритм свертывания знаний:

- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
 - 2) определить общие для понятий существенные признаки:
 - для всех понятий (родовые признаки);
 - для отдельных групп понятий (видовые признаки);
 - 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
 - 4) найти (если существует) обобщающее понятие;
 - 5) определить основные взаимосвязи между понятиями – совпадение, включение, соподчинения, противоположность, противоречие;
 - 6) на основе выделенных взаимосвязей представить данную совокупность в виде схемы, графика, рисунка, таблицы.
- В результате обучения студенты должны иметь опыт как разработки алгоритма применения знаний, так и способности его применения при выполнении заданий по курсу теории.