

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гордин Михаил Валерьевич
Должность: Ректор МГТУ им. Н. Э. Баумана
Дата подписания: 01.07.2026 10:45:58
Уникальный программный идентификатор:
3524aeae56b179a4e41fc6de364362ce8648c047

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Мытищинский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана)



Заместитель директора
по учебной работе
МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана
Макуев В.А.
«19» мая 2023 г.

Факультет К «Космический факультет»
Кафедра КЗ «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии Web

Автор программы:
Подворная А.В., ассистент, avrodvornaja@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 14.04.2023 г.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры «КЗ» от 18.04.2024 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2025/2026 учебный год.

Протокол № 09.04.13-04/10 заседания кафедры «КЗ» от 18.04.2025 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2026/2027 учебный год.

Протокол № 09.04.13-04/7 заседания кафедры «КЗ» от 09.04.2026 г.

Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Объем дисциплины.....	7
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	8
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	11
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	12
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	13
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	15
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	16
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	19

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 09.03.04 «Программная инженерия»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции собственные
ПКС-3 (09.03.04/31 Технологии разработки информационных систем)	Способен к использованию операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применению языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных, готов применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ПКС-3 (09.03.04/31 Технологии разработки информационных систем) Способен к использованию операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применению языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных, готов применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения</p>	<p>ЗНАТЬ - методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов и баз данных, языки формирования функциональных спецификаций - методы и стандарты программной инженерии УМЕТЬ - вырабатывать требования к программному обеспечению, выбирать средства реализации требований к программному обеспечению, использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, вырабатывать варианты реализации программного обеспечения - использовать специализированные инструментальные средства для разработки программного обеспечения ВЛАДЕТЬ - навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных - навыками применения основных методов и инструментов разработки программного обеспечения</p>	<p>Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и лаб. работах, квизы, онлайн-тренажёры</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.04 «Программная инженерия».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Программирование на языках высокого уровня.
- Алгоритмы и структуры данных
- Техническая эстетика и эргономика программных интерфейсов
- Базы данных
- Сети ЭВМ
- Хранение и обработка данных

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

– Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 09.03.04 Программная инженерия.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.).

Таблица 2. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Все го	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	54	54
Лекции (Л)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	90	90
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к лабораторным работам	18	18
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к рубежному контролю	9	9
Другие виды самостоятельной работы	28.5	28.5
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр									
1	Структура сети Интернет	10	0	6	17	ПКС-3	5	Лабораторные работы	6/10
								Рубежный контроль	3/5
								ИТОГО:	9/15
2	Создание статических страниц	12	0	6	20	ПКС-3	11	Лабораторные работы	6/10
								Рубежный контроль	9/15
								ИТОГО:	15/25
3	Создание динамических страниц	14	0	6	23	ПКС-3	18	Лабораторные работы	9/15
								Рубежный контроль	9/15
								ИТОГО:	18/30
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	36	0	18	90	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Структура сети Интернет	
	Лекции	10
1.1	История создания и развития сети Интернет.	2
1.2	Общие сведения о структуре сети Интернет.	2
1.3	Протоколы прикладного уровня.	2
1.4	Веб-серверы и хостинг-провайдеры.	2
1.5	Этапы разработки веб-приложений.	2
	Лабораторные работы	6
ЛР1.1	Рабочее окружение веб-разработчика.	2
ЛР1.2	Протокол HTTP.	2
ЛР1.3	Система контроля версий Git.	2
	Самостоятельная работа	17
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР1.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	6.75
2	Создание статических страниц	
	Лекции	12
2.1	Основы HTML. Форматы изображений в вебе.	2
2.2	Семантическая вёрстка и доступность интерфейсов.	2
2.3	Основы CSS.	2
2.4	Блочная модель CSS.	2
2.5	Построение сеток на CSS.	2
2.6	Адаптивность интерфейсов на CSS.	2
	Лабораторные работы	6
ЛР2.1	HTML-разметка.	2
ЛР2.2	Основы CSS.	2
ЛР2.3	Сетки и адаптивность.	2
	Самостоятельная работа	20
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР2.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	9.5
3	Создание динамических страниц	
	Лекции	14
3.1	Основы языка программирования JS.	2
3.2	Объекты в JavaScript.	2
3.3	Работа с элементами на странице с помощью JavaScript.	2
3.4	События и обработчики событий в JavaScript.	2
3.5	HTML-формы и обработка данных на сервере.	2
3.6	Введение в AJAX, XMLHttpRequest.	2
3.7	Формат JSON, промисы и fetch API.	2
	Лабораторные работы	6
ЛР3.1	Создание динамических страниц с помощью языка JavaScript.	2
ЛР3.2	HTML-формы.	2
ЛР3.3	Работа с данными и сервером.	2
	Самостоятельная работа	23
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.75

СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	6
СР3.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	12.25
4	Экзамен	30
СР4.1	Подготовка к экзамену	30

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины].
5. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных [Раздел 10 Рабочей программы дисциплины].

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине, в соответствии с ОПОП.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература

1. Кит Грант. CSS для профи / Кит Грант. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 496 с. - ISBN 978-5-4461-0909-8.
2. Савельев А. О., Алексеев А. А. HTML5. Основы клиентской разработки : учебное пособие / Савельев А. О., Алексеев А. А. - Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020.
3. Роббинс Дж. Веб-дизайн для начинающих. HTML, CSS, JavaScript и веб-графика. — 5-е изд.; пер. с англ. / Роббинс Дж. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 956 с. - ISBN 978-5-9775-4050-6.
4. Крокфорд Дуглас. Как устроен JavaScript / Крокфорд Дуглас. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-4461-1260-9.
5. Крокфорд Д. JavaScript: сильные стороны / Крокфорд Д. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-459-01263-7.
6. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на JavaScript. / Фримен Э., Робсон Э. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 640 с. - ISBN 978-5-4461-0893-0.
7. Хавербеке Марейн. Выразительный JavaScript. Современное веб-программирование. 3-е изд. / Хавербеке Марейн. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-4461-1226-5.
8. Симпсон Кайл. {Вы пока еще не знаете JS} Познакомьтесь, JavaScript. 2-е изд. — (Серия «Библиотека программиста»). / Симпсон Кайл. - Санкт-Петербург : Питер, 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-4461-1875-5.
9. Симпсон К. ES6 и не только / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 336 с. - ISBN 978-5-496-02445-7.
10. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Замыкания и объекты / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-4461-1255-5.
11. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Типы и грамматические конструкции / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 240 с. - ISBN 978-5-4461-1266-1.
12. Мартин Роберт. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг / Мартин Роберт. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 464 с. - ISBN 978-5-4461-0960-9.
13. Колисниченко Д. Н. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений. — 6-е изд., перераб. и доп. / Колисниченко Д. Н. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. - 640 с. - ISBN 978-5-9775-3835-0.
14. Азат Мардан. React быстро. Веб-приложения на React, JSX, Redux и GraphQL / Азат Мардан. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-4461-0952-4.
15. Давыдовский М. А. Разработка веб-сервисов : учебное пособие / Давыдовский М. А. - Российский университет транспорта (МИИТ), 2020.
16. Алекс Бэнкс, Ева Порселло. GraphQL: язык запросов для современных веб-приложений / Алекс Бэнкс, Ева Порселло. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-4461-1143-5.
17. Котеров Д. В., Симдянов И. В. PHP 7 / Котеров Д. В., Симдянов И. В. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. - 1088 с. - ISBN 978-5-9775-3725-4.
18. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS / Макфарланд Д. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 720 с. - ISBN 978-5-4461-1140-4.
19. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 5-е изд. / Никсон Р. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 816 с. - ISBN 978-5-4461-0825-1.
20. Сакулин С. А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML : учеб. пособие / Сакулин С. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 110 с. : ил. - Библиогр.: с. 109. - ISBN 978-5-7038-4724-4.
21. Самарев Р. С., Кучеров К. В. Создание простейших HTML - страниц, валидаторы кода. Каскадные таблицы стилей CSS : методические указания к выполнению лабораторных работ №1 и 2 по дисциплине "Языки интернет-программирования" / Самарев Р. С., Кучеров К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - 2-

е изд. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 61 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 52. - ISBN 978-5-7038-5677-2.

22. Браун И. Веб-разработка с применением Node и Express. Полноценное использование стека JavaScript. 2-е издание. (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). / Браун И. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-4461-0590-8.

23. Робсон Э., Фримен Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS. 2-е изд. — (Серия «Head First O'Reilly») / Робсон Э., Фримен Э. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 720 с. - ISBN 978-5-4461-1247-0.

24. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Асинхронная обработка и оптимизация / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 352 с. - ISBN 978-5-4461-1313-2.

Дополнительные материалы

25. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для вузов / Олифер В. Г., Олифер Н. А. - 3-е изд. - СПб : Питер, 2009. - 957 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 919-921. - ISBN 978-5-469-00504-9.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника»: <https://mf.bmstu.ru/info/faculty/kf/caf/k3/>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научно-техническая библиотека МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <https://mf.bmstu.ru/info/library/>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
15. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>
16. Портал StudNet для студентов направлений подготовки 09.03.01, 09.03.04 и 09.04.01 кафедры К3 <https://studnet.msfu.ru>.
17. Современный учебник JavaScript <https://learn.javascript.ru>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел дисциплины. Дисциплина делится на четыре модуля (включая экзамен).

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу методических материалов по дисциплине.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические документы к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Текущий контроль проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Лабораторные работы;
- Рубежный контроль.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней.

Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Информационные технологии:

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- Электронная почта преподавателя: avpodvornaja@bmstu.ru;
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

Программное обеспечение:

- Figma
- FileZilla Server
- Git
- GitLab
- Mozilla Firefox
- MySQL
- Notepad ++
- React

Информационные справочные системы:

- Справочник по веб-технологиям <https://webref.ru/>.

Профессиональные базы данных:

- World Wide Web Consortium (W3C) <https://www.w3.org/>;
- MDN Web Docs <https://developer.mozilla.org/ru/>.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Лабораторные работы	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Крокфорд Д. JavaScript: сильные стороны / Крокфорд Д. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-459-01263-7.
2. Кит Грант. CSS для профи / Кит Грант. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 496 с. - ISBN 978-5-4461-0909-8.
3. Роббинс Дж. Веб-дизайн для начинающих. HTML, CSS, JavaScript и веб-графика. — 5-е изд.; пер. с англ. / Роббинс Дж. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 956 с. - ISBN 978-5-9775-4050-6.
4. Крокфорд Дуглас. Как устроен JavaScript / Крокфорд Дуглас. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-4461-1260-9.
5. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на JavaScript. / Фримен Э., Робсон Э. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 640 с. - ISBN 978-5-4461-0893-0.
6. Хавербеке Марейн. Выразительный JavaScript. Современное веб-программирование. 3-е изд. / Хавербеке Марейн. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-4461-1226-5.
7. Симпсон Кайл. {Вы пока еще не знаете JS} Познакомьтесь, JavaScript. 2-е изд. — (Серия «Библиотека программиста»). / Симпсон Кайл. - Санкт-Петербург : Питер, 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-4461-1875-5.
8. Симпсон К. ES6 и не только / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 336 с. - ISBN 978-5-496-02445-7.
9. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Замыкания и объекты / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-4461-1255-5.
10. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Типы и грамматические конструкции / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 240 с. - ISBN 978-5-4461-1266-1.
11. Мартин Роберт. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг / Мартин Роберт. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 464 с. - ISBN 978-5-4461-0960-9.
12. Колисниченко Д. Н. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений. — 6-е изд., перераб. и доп. / Колисниченко Д. Н. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. - 640 с. - ISBN 978-5-9775-3835-0.
13. Азат Мардан. React быстро. Веб-приложения на React, JSX, Redux и GraphQL / Азат Мардан. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-4461-0952-4.
14. Давыдовский М. А. Разработка веб-сервисов : учебное пособие / Давыдовский М. А. - Российский университет транспорта (МИИТ), 2020.
15. Алекс Бэнкс, Ева Порселло. GraphQL: язык запросов для современных веб-приложений / Алекс Бэнкс, Ева Порселло. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-4461-1143-5.
16. Котеров Д. В., Симдянов И. В. PHP 7 / Котеров Д. В., Симдянов И. В. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. - 1088 с. - ISBN 978-5-9775-3725-4.
17. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS / Макфарланд Д. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 720 с. - ISBN 978-5-4461-1140-4.
18. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 5-е изд. / Никсон Р. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 816 с. - ISBN 978-5-4461-0825-1.

19. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для вузов / Олифер В. Г., Олифер Н. А. - 3-е изд. - СПб : Питер, 2009. - 957 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 919-921. - ISBN 978-5-469-00504-9.
20. Сакулин С. А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML : учеб. пособие / Сакулин С. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 110 с. : ил. - Библиогр.: с. 109. - ISBN 978-5-7038-4724-4.
21. Самарев Р. С., Кучеров К. В. Создание простейших HTML - страниц, валидаторы кода. Каскадные таблицы стилей CSS : методические указания к выполнению лабораторных работ №1 и 2 по дисциплине "Языки интернет-программирования" / Самарев Р. С., Кучеров К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - 2-е изд. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 61 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 52. - ISBN 978-5-7038-5677-2.
22. Робсон Э., Фримен Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS. 2-е изд. — (Серия «Head First O'Reilly») / Робсон Э., Фримен Э. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 720 с. - ISBN 978-5-4461-1247-0.
23. Браун И. Веб-разработка с применением Node и Express. Полноценное использование стека JavaScript. 2-е издание. (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). / Браун И. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-4461-0590-8.
24. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Асинхронная обработка и оптимизация / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 352 с. - ISBN 978-5-4461-1313-2.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- Figma
- FileZilla Server
- Git
- GitLab
- Mozilla Firefox
- MySQL
- Notepad ++
- React

Преподаватель кафедры:

Подворная А.В., ассистент, avpodvornaja@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Крокфорд Д. JavaScript: сильные стороны / Крокфорд Д. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-459-01263-7.
2. Кит Грант. CSS для профи / Кит Грант. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 496 с. - ISBN 978-5-4461-0909-8.
3. Роббинс Дж. Веб-дизайн для начинающих. HTML, CSS, JavaScript и веб-графика. — 5-е изд.; пер. с англ. / Роббинс Дж. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 956 с. - ISBN 978-5-9775-4050-6.
4. Крокфорд Дуглас. Как устроен JavaScript / Крокфорд Дуглас. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-4461-1260-9.
5. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на JavaScript. / Фримен Э., Робсон Э. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 640 с. - ISBN 978-5-4461-0893-0.
6. Хавербеке Марейн. Выразительный JavaScript. Современное веб-программирование. 3-е изд. / Хавербеке Марейн. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-4461-1226-5.
7. Симпсон Кайл. {Вы пока еще не знаете JS} Познакомьтесь, JavaScript. 2-е изд. — (Серия «Библиотека программиста»). / Симпсон Кайл. - Санкт-Петербург : Питер, 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-4461-1875-5.
8. Симпсон К. ES6 и не только / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 336 с. - ISBN 978-5-496-02445-7.
9. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Замыкания и объекты / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-4461-1255-5.
10. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Типы и грамматические конструкции / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 240 с. - ISBN 978-5-4461-1266-1.
11. Мартин Роберт. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг / Мартин Роберт. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 464 с. - ISBN 978-5-4461-0960-9.
12. Колисниченко Д. Н. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений. — 6-е изд., перераб. и доп. / Колисниченко Д. Н. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. - 640 с. - ISBN 978-5-9775-3835-0.
13. Азат Мардан. React быстро. Веб-приложения на React, JSX, Redux и GraphQL / Азат Мардан. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-4461-0952-4.
14. Давыдовский М. А. Разработка веб-сервисов : учебное пособие / Давыдовский М. А. - Российский университет транспорта (МИИТ), 2020.
15. Алекс Бэнкс, Ева Порселло. GraphQL: язык запросов для современных веб-приложений / Алекс Бэнкс, Ева Порселло. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-4461-1143-5.
16. Котеров Д. В., Симдянов И. В. PHP 7 / Котеров Д. В., Симдянов И. В. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. - 1088 с. - ISBN 978-5-9775-3725-4.
17. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS / Макфарланд Д. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 720 с. - ISBN 978-5-4461-1140-4.
18. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 5-е изд. / Никсон Р. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 816 с. - ISBN 978-5-4461-0825-1.

19. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для вузов / Олифер В. Г., Олифер Н. А. - 3-е изд. - СПб : Питер, 2009. - 957 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 919-921. - ISBN 978-5-469-00504-9.
20. Сакулин С. А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML : учеб. пособие / Сакулин С. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 110 с. : ил. - Библиогр.: с. 109. - ISBN 978-5-7038-4724-4.
21. Самарев Р. С., Кучеров К. В. Создание простейших HTML - страниц, валидаторы кода. Каскадные таблицы стилей CSS : методические указания к выполнению лабораторных работ №1 и 2 по дисциплине "Языки интернет-программирования" / Самарев Р. С., Кучеров К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - 2-е изд. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 61 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 52. - ISBN 978-5-7038-5677-2.
22. Робсон Э., Фримен Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS. 2-е изд. — (Серия «Head First O'Reilly») / Робсон Э., Фримен Э. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 720 с. - ISBN 978-5-4461-1247-0.
23. Браун И. Веб-разработка с применением Node и Express. Полноценное использование стека JavaScript. 2-е издание. (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). / Браун И. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-4461-0590-8.
24. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Асинхронная обработка и оптимизация / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 352 с. - ISBN 978-5-4461-1313-2.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Debian Linux
- Dr.Web Desktop Security Suite
- Figma
- FileZilla Server
- Git
- GitLab
- Mozilla Firefox
- MySQL
- Notepad ++
- React
- P7-Офис.Профессиональный

Преподаватель кафедры:

Афанасьев А.В., доцент (к.н.), кандидат технических наук, afanasev@bmstu.ru

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины

Литература по дисциплине:

1. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 5-е изд. / Никсон Р. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 816 с. - ISBN 978-5-4461-0825-1.
2. Самарев Р. С., Кучеров К. В. Создание простейших HTML - страниц, валидаторы кода. Каскадные таблицы стилей CSS : методические указания к выполнению лабораторных работ №1 и 2 по дисциплине "Языки интернет-программирования" / Самарев Р. С., Кучеров К. В. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский ун-т). - 2-е изд. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. - 61 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 52. - ISBN 978-5-7038-5677-2.
3. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Асинхронная обработка и оптимизация / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 352 с. - ISBN 978-5-4461-1313-2.
4. Фримен Э., Робсон Э. Изучаем программирование на JavaScript. / Фримен Э., Робсон Э. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 640 с. - ISBN 978-5-4461-0893-0.
5. Крокфорд Дуглас. Как устроен JavaScript / Крокфорд Дуглас. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 304 с. - ISBN 978-5-4461-1260-9.
6. Мартин Роберт. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг / Мартин Роберт. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 464 с. - ISBN 978-5-4461-0960-9.
7. Кит Грант. CSS для профи / Кит Грант. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 496 с. - ISBN 978-5-4461-0909-8.
8. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Замыкания и объекты / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2020. - 336 с. - ISBN 978-5-4461-1255-5.
9. Симпсон К. ES6 и не только / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 336 с. - ISBN 978-5-496-02445-7.
10. Симпсон Кайл. {Вы пока еще не знаете JS} Познакомьтесь, JavaScript. 2-е изд. — (Серия «Библиотека программиста»). / Симпсон Кайл. - Санкт-Петербург : Питер, 2022. - 192 с. - ISBN 978-5-4461-1875-5.
11. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS / Макфарланд Д. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 720 с. - ISBN 978-5-4461-1140-4.
12. Робсон Э., Фримен Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS. 2-е изд. — (Серия «Head First O'Reilly») / Робсон Э., Фримен Э. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 720 с. - ISBN 978-5-4461-1247-0.
13. Алекс Бэнкс, Ева Порселло. GraphQL: язык запросов для современных веб-приложений / Алекс Бэнкс, Ева Порселло. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-4461-1143-5.
14. Роббинс Дж. Веб-дизайн для начинающих. HTML, CSS, JavaScript и веб-графика. — 5-е изд.; пер. с англ. / Роббинс Дж. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2021. - 956 с. - ISBN 978-5-9775-4050-6.
15. Давыдовский М. А. Разработка веб-сервисов : учебное пособие / Давыдовский М. А. - Российский университет транспорта (МИИТ), 2020.
16. Колисниченко Д. Н. PHP и MySQL. Разработка веб-приложений. — 6-е изд., перераб. и доп. / Колисниченко Д. Н. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2017. - 640 с. - ISBN 978-5-9775-3835-0.

17. Браун И. Веб-разработка с применением Node и Express. Полноценное использование стека JavaScript. 2-е издание. (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). / Браун И. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-4461-0590-8.
18. Котеров Д. В., Симдянов И. В. PHP 7 / Котеров Д. В., Симдянов И. В. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. - 1088 с. - ISBN 978-5-9775-3725-4.
19. Сакулин С. А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML : учеб. пособие / Сакулин С. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 110 с. : ил. - Библиогр.: с. 109. - ISBN 978-5-7038-4724-4.
20. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособие для вузов / Олифер В. Г., Олифер Н. А. - 3-е изд. - СПб : Питер, 2009. - 957 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 919-921. - ISBN 978-5-469-00504-9.
21. Азат Мардан. React быстро. Веб-приложения на React, JSX, Redux и GraphQL / Азат Мардан. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 560 с. - ISBN 978-5-4461-0952-4.
22. Хавербеке Марейн. Выразительный JavaScript. Современное веб-программирование. 3-е изд. / Хавербеке Марейн. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 480 с. - ISBN 978-5-4461-1226-5.
23. Симпсон К. «Вы не знаете JS» Типы и грамматические конструкции / Симпсон К. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 240 с. - ISBN 978-5-4461-1266-1.

2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:

10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Debian Linux
- Figma
- FileZilla Server
- Git
- GitLab
- Mozilla Firefox
- MySQL
- Notepad ++
- React
- Ubuntu
- P7-Офис.Профессиональный

Преподаватель кафедры:

Земцов И.С., ассистент, zemtsov@bmstu.ru