

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

_____ Мякинников А.В.

подпись

ФИО

“23” МАЯ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.5 Языки интернет-программирования

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Системы искусственного интеллекта

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2023

Выпускающая кафедра ВСТ

Кафедра-разработчик ВСТ

Объем дисциплины 144/ 4
часов/з.е

Промежуточная аттестация экзамен

Ведущий преподаватель НГТУ: Жевнерчук Д.В., д.т.н., доцент

Нижний Новгород, 2023

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 929 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 25.05.2023 № 22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры ВСТ протокол от 10.05.2023 № 8

Зав. кафедрой д.т.н, доцент, Жевнерчук Д.В. _____
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, Протокол от 23.05.2023 № 5

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 09.03.01-С-37

Начальник МО _____ Н.Р. Булгакова

Заведующая отделом комплектования НТБ _____ Н.И. Кабанина
(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

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	12
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине	13
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	14
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:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе ФГОС 3++ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по ФГОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции
ОПК-8 (09.03.01)	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

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 ФГОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ОПК-8 (09.03.01) Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ЗНАТЬ - подходы и средства, используемые для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения - методы решения базовых вычислительных задач - методы оценки эффективности алгоритмов УМЕТЬ - разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения ВЛАДЕТЬ - навыками использования эффективных подходов и средств для разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Формы обучения: Фронтальная и групповая формы. Методы обучения: Словесный метод обучения (Лекции) Методы практической работы (Семинары) Наблюдение и Исследовательский метод (Лабораторные работы) Метод проблемного обучения(Самостоятельная работа) Активные и интерактивные методы обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Алгоритмизация и программирование;
- Основы ИКТ

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

- Технология разработки программных систем;
- Подготовка и защита ВКР

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

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. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	85	85
Лекции (Л)	34	34
Семинары (С)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа (СР)	59	59
Проработка учебного материала лекций	4.25	4.25
Подготовка к семинарам	2	2
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к рубежному контролю	9	9
Выполнение домашнего задания	3	3
Другие виды самостоятельной работы	2.75	2.75
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 ФГОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
1 семестр									
1	Программирование с использованием скриптовых языков программирования Javascript, Ruby.	10	6	10	9	ОПК-8	5	Рубежный контроль	12/20
								ИТОГО:	12/20
2	Создание простейших веб-приложений с помощью Ruby on Rails	12	6	12	10	ОПК-8	11	Рубежный контроль	15/25
								ИТОГО:	15/25
3	Веб-приложения с хранением данных и аутентификацией	12	5	12	10	ОПК-8	16	Рубежный контроль	15/25
								ИТОГО:	15/25
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	34	17	34	59	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	Программирование с использованием скриптовых языков программирования Javascript, Ruby	
	Лекции	10
1.1	Архитектура веб-приложений. Протокол HTTP. Браузеры. Веб-серверы.	2
1.2	Основные языки программирования. W3C. Языки разметки SGML, HTML, XML, RSS, KML. CSS. Статические и динамические веб-страницы.	2
1.3	Программирование на Javascript. W3C DOM. Средства отладки. Библиотека jQuery.	2
1.4	Универсальные скриптовые языки программирования. Основы Ruby. Базовые конструкции. Циклы.	2
1.5	Основы Ruby. Массивы. Классы. Модули. Особенности использования Ruby.	2
	Семинары	6
C1.1	HTML, CSS. Селекторы и правила их использования	2
C1.2	Декларативное программирование	2
C1.3	Особенности Javascript.	2
	Лабораторные работы	18
ЛР1.1	Создание простейших HTML-страниц, Устаревшие элементы разметки. Валидаторы кода. Таблицы стилей. Селекторы. Блочная модель разметки	4
ЛР1.2	Страница с кнопками и ссылками	2
ЛР1.3	Javascript. Создание сложных HTML-страниц. Формирование таблиц.	2
ЛР1.4	Javascript. Обход дерева элементов страницы	2
	Самостоятельная работа	9
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР1.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР1.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	0
2	Создание простейших веб-приложений с помощью Ruby on Rails	
	Лекции	12
2.1	Принципы работы веб-сервера. Принципы построения веб-приложений. CGI. Фильтры и обработчики запросов. Переменные окружения. Передача параметров и файлов серверным модулям приложения.	2
2.2	Создание веб-приложений в форме CGI и в форме шаблона со вставками	2
2.3	Построение серверных приложений. Rack. Sinatra	2
2.4	Шаблоны проектирования. Схема Model-View-Controller. Шаблоны проектирования Ruby on Rails	2
2.5	Синхронный и асинхронный (AJAX) принципы построения веб-	2

	интерфейса. Способы обмена данными. XML, JSON	
2.6	Написание тестов веб-приложений. Языки запросов XPath, XQuery. Языки преобразования данных XSL, Xquery	2
	Семинары	6
C2.1	Функциональный стиль Ruby	2
C2.2	Ruby. Lazy-вычисления. Оценка вычислительных затрат	2
C2.3	Ruby. Регулярные выражения	2
	Лабораторные работы	12
ЛР2.1	Программы на Ruby без использования циклов for, while, loop. Обработка массивов. Ruby. Массивы и строковая обработка.	3
ЛР2.2	Ruby. Классы, модули, примеси	3
ЛР2.3	Создание каркаса RoR-приложения. Настройка базовых параметров. Размещение файлов.	3
ЛР2.4	Создание форм. Функциональные тесты. Асинхронное взаимодействие клиента и сервера. JSON, XML. Тесты Selenium	3
	Самостоятельная работа	10
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР2.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР2.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	0.75
3	Веб-приложения с хранением данных и аутентификацией	
	Лекции	12
3.1	Способы обращения к базам данных. ORM (Object-relational mapping) для неявного преобразования обращений к объектам в обращения к СУБД.	2
3.2	Хранение состояния на стороне браузера и на стороне сервера. Cookies.	2
3.3	Проблемы безопасности веб-приложений	2
3.4	Веб-сервисы, веб-серверы, серверы приложений, CMS. Веб-сервисы. Спецификация WSDL. Протоколы SOAP и REST. Средства для работы с сервисами	2
3.5	CMS (Content Management System) на примере Drupal, WordPress, Radiant	2
3.6	Веб-серверы Apache, nginx, Tomcat, jBoss. Хостинг RoR-приложений	2
	Семинары	5
C3.1	XSLT. Тесты Rspec и Cucumber.	2
C3.2	Языки генерации Javascript	3
	Лабораторные работы	12
ЛР3.1	Формирование XML	3
ЛР3.2	Отображение XML в HTML средствами сервера и клиента. XSLT. Тесты	3
ЛР3.3	Добавление модели. ORM. Разработка БД, подключение, хранение и	3

	поиск данных. Тесты моделей	
ЛР3.4	Сессии. Выполнение авторизации. Хранение состояния средствами браузера и средствами сервера. Интеграционные тесты	3
	Самостоятельная работа	10
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР3.2	Подготовка к семинарам	0.5
СР3.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР3.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.5	Другие виды самостоятельной работы	1
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. Основы языка программирования Ruby : учеб. пособие / Самарев Р.С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 98 с. : ил. - Библиогр.: с. 95. - Режим доступа: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/97/book1271.html> (дата обращения: 17.12.2016). - ISBN 978-5-7038-4219-5.
2. Создание простейших HTML-страниц, валидаторы кода. Каскадные таблицы стилей CSS : метод. указания к выполнению практикума № 1 и лаб. работы № 1 по дисциплинам "Языки интернет-программирования" и "Практикум по интернет-программированию" / Самарев Р. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 39 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - Режим доступа: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/97/book1272.html> (дата обращения: 17.12.2016). - ISBN 978-5-7038-4220-1.
3. Основы JavaScript. Объектная модель документа. Средства отладки : метод. указания к выполнению лабораторной работы №2 и практикума №2 по дисциплинам "Языки интернет-программирования" и "Практикум по интернет-программированию" / Самарев Р. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 42 с. : ил. - Библиогр.: с. 35. - Режим доступа: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/97/book1273.html> (дата обращения: 17.12.2016). - ISBN 978-5-7038-4221-8
4. Создание простейших веб-приложений с помощью Ruby on Rails и AJAX : метод. указания к выполнению практикума № 5 и лаб. работы № 5 по дисциплинам "Языки интернет-программирования" и "Практикум по интернет-программированию" / Самарев Р. С. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 50 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - Режим доступа: <http://ebooks.bmstu.ru/catalog/97/book1270.html> (дата обращения: 17.12.2016). - ISBN 978-5-7038-4218-8..

Дополнительные материалы

1. Д. Флэнаган, Ю. Мацумото. Язык программирования Ruby.– СПб.; Питер, 2011
2. Джон Дакетт. Основы веб-программирования с использованием HTML, XHTML и CSS.– М.: Эксмо, 2010.
3. Оби Фернандес. Путь Rails. Подробное руководство по созданию приложений в среде Ruby on Rails. -М. Символ-Плюс, 2009 г.
4. Бер Бибо, Иегуда Кац. jQuery. Подробное руководство по продвинутому JavaScript
5. Query in Action. Серия: High Tech. Издательство: Символ-Плюс, 2009 г. Мягкая обложка, 384 стр.
6. Сэм Руби, Дэйв Томас, Дэвид Хэнссон. Гибкая разработка веб-приложений в среде Rails. 4-е издание. Серия: Для профессионалов. Издательство: Питер, 2012.- 464 стр.

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

1. Сайт университета: <http://bmstu.ru>
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. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.
14. Сайт Издательства МГТУ им. Н.Э. Баумана <https://bmstu.press/>

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.

Семинары проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

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 семинаров, практических занятий, практикумов, 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 семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю, выполнение домашнего задания. 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:

- 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), программам 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.
- Система BigBlueButton <https://webinar.bmstu.ru>;

Программное обеспечение:

- Mozilla Firefox;
- Ruby on Rails
- Visual Studio.

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;

Профессиональные базы данных:

- Сайт www.w3schools.com/ - справочник/интерактивный учебник html, css, DOM
- Сайт <http://htmlbook.ru/> - справочник HTML/CSS на русском языке
- Сайт <http://learn.javascript.ru/> - учебник по Javascript на русском языке
- Сайт <http://www.ruby-doc.org/> - официальная документация Ruby.
- Сайт <http://ru.wikibooks.org/wiki/Ruby> - учебник на русском языке.
- Сайт <http://rubymonk.com/> - интерактивный учебник с возможностью написать мини-программу и проверить её работу.
- Сайт <http://www.codecademy.com/ru/tracks/ruby> - серия интерактивных учебных курсов.
- Сайт <http://tryruby.org> - простой интерактивный учебник Ruby.
- Сайт <http://guides.rubyonrails.org/> - документация по Ruby on Rails
- Сайт <http://rusrails.ru> - перевод на русский язык <http://guides.rubyonrails.org/>
- Сайт <http://russian.railstutorial.org/> - Ruby on Rails Tutorial. Изучение Rails на Примерах. Майкл Хартл
- Сайт <https://www.edx.org/xseries/agile-development-using-ruby-rails> - Agile Development Using Ruby on Rails

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	Семинары	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	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.
4	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.