

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет математики и компьютерных наук



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

подпись

Т.А. Хагуров

26 »

май

2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

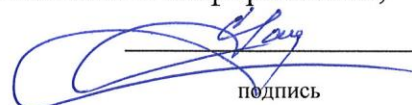
### Б1.В.ДВ.08.01 WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки/специальность	02.03.01 Математика
Направленность (профиль) / специализация	Вычислительные, программные, информационные системы и компьютерные технологии
Форма обучения	Очная
Квалификация	Бакалавр

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 Web-программирование составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Программу составил(и):

С.В. Гайденко, зав. кафедрой Вычислительной математики и информатики, кандидат физико-математических наук, доцент

  
подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 Web-программирование утверждена на заседании кафедры вычислительной математики и информатики

протокол № 14 « 22 » \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2022 г.

Заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики

Гайденко С.В.

фамилия, инициалы

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Математики и компьютерных наук

протокол № 5 « 5 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель УМК факультета

Шмалько С.П.  
фамилия, инициалы

  
подпись

Рецензенты:

Терещенко И.В., к.ф.-м.н., доцент, заведующий кафедрой общей математики Кубанского государственного технологического университета

Уртенев М.Х., д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой прикладной математики Кубанского государственного университета

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).**

### **1.1 Цель освоения дисциплины.**

Основная цель дисциплины «WEB программирование» – подготовка студентов в области применения современных технологий программирования и вычислительной техники в решении прикладных задач, связанных с обработкой данных, математическим моделированием, созданием программного обеспечения системного и прикладного уровня.

Цели изучения данной дисциплины связаны с получением студентами знаний, умений и навыков для овладения следующими компетенциями:

Общенаучными:

– способность выявлять сущность проблем, возникающих в профессиональной деятельности и готовность их разрешить оптимальным методом.

Инструментальными:

– способность к информационной, проектной и конструкторской коммуникации на основе компьютерных технологий;

– готовность решать поставленные задачи в соответствии с существующим современным инструментарием.

Профессионально ориентированными:

– способность к широкому применению вычислительных средств и технологий в учебной и профессиональной деятельности;

Дисциплина посвящена основам WEB программирования. Из курса студенты узнают об архитектурных решениях, используемых в построении WEB систем, системах создания и поддержки веб информационных систем, работе со скриптами, каскадными таблицами стилей и пр.

В рамках дисциплины будут рассмотрены общие концепции создания информационных систем для WEB. Студенты узнают о том, какие задачи можно и нужно решать с помощью WEB программирования и каким образом это делать.

### **1.2 Задачи дисциплины.**

В результате освоения дисциплины должны быть решены следующие основные задачи.

Студент должен:

– ознакомиться с основными понятиями в области современных технологий программирования, функциональными возможностями в различных областях применения;

– узнать базовые сведения об архитектурах, подходах к построению информационных WEB систем и их связи с языками программирования;

– сформировать умения и навыки использования математического и алгоритмического обеспечения для решения задач моделирования;

– приобрести практические навыки разработки алгоритмов и реализации их в качестве программного кода;

– выработать практические навыки работы с различными инструментами и программными средствами для отладки и реализации программного кода;

– освоить математическое и алгоритмическое обеспечение для проектирования фронт-энд и бэк-энд приложений;

– приобрести навыки решения комплексных задач в области визуализации и геометрического моделирования;

– уметь применять полученные знания для геометрического моделирования и визуализации графической информации в своей профессиональной деятельности.

– владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины.

Задачи дисциплины дать студентам необходимое и достаточное представление о современных языках WEB программирования и их возможностях, технологиях WEB программирования, инструментах разработки и отладки.

В самом начале курса студенты познакомятся с проблемами обработки информации, которые просты по своей сути, но требуют скрупулезности в реализации. Курс охватывает основные подходы в проектировании WEB-систем, которые нужно знать и понимать студентам.

В первой части курса студенты познакомятся с основами программирования на CSS, HTML, JavaScript и PHP. Все основные примеры и задания для студентов предлагаются для выполнения на базовом языке.

После понимания и освоения студентами парадигмы WEB программирования будут затронуты вопросы динамического WEB программирования. В рамках курса студентам будут даны основы компьютерной безопасности; разработки ПО и WEB - разработки.

Курс также затрагивает вопросы и проблемы организации данных их хранения и обработки. В рамках дисциплины студенты познакомятся с понятиями структур данных, основами баз данных и языком запросов SQL.

Современные технологии программирования предполагают взаимопроникновение разных технологий друг в друга, таким образом студентам будут даны самые азы в области WEB-программирования с использованием языка программирования – Python.

Также будут рассмотрены основы подготовки презентаций проектов по WEB программированию.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина «WEB программирование» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для успешного изучения дисциплины «WEB программирование» необходимы знания и умения, полученные из таких дисциплин как: «Компьютерная геометрия и геометрическое моделирование», «Компьютерная графика», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование» и др.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенции ПК-6.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6	Способен использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач
ПК-6.1	Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования
	<b>Знает</b> основные понятия web-программирования, основные приемы создания сайтов, язык гипертекстовой разметки HTML
	<b>Умеет</b> разрабатывать web-ресурсы, тестировать web-приложения
	<b>Владеет</b> навыками создания статического

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	содержания, навыками создания динамического наполнения
ПК-6.2 Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук	<b>Знает</b> основные этапы вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании
	<b>Умеет</b> строить дискретные аналоги типичных математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной реализации
	<b>Владеет</b> информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач
ПК-6.3 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	<b>Знает</b> методику разработки вычислительных алгоритмов на базе языков высокого уровня
	<b>Умеет</b> программно реализовывать вычислительные алгоритмы на базе языков высокого уровня
	<b>Владеет</b> навыками применения современных методов и алгоритмов разработки компиляторов

## 2. Структура и содержание дисциплины.

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице. (очная форма).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
<b>Контактная работа, в том числе:</b>					
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	30	30			
Занятия лекционного типа	10	10	-	-	-
Лабораторные занятия	20	20	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>	-	-			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4,2	4,2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	4	4			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	0,2	0,2			
Курсовая работа	37,8	37,8	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	15	15	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	15	15	-	-	-
Подготовка к текущему контролю	7,8	7,8	-	-	-
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену	-	-			

Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	34,2	34,2			
	зач. ед	2	2			

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Начальные сведения о WEB и системах	5	1		1	3
2.	Веб-сервер	5	1		1	3
3.	Базовые сведения о HTML	5	1		1	3
4.	Базовые сведения о JavaScript	5	1		1	3
5.	Базовые сведения о каскадных таблицах CSS	6	1		2	3
6.	Языки сценариев на примере PHP	6	1		2	3
7.	Фронт-энд разработка	6	1		2	3
8.	Бэк-энд разработка	6	1		2	3
9.	Системы управления базами данных	6	1		2	3
10.	Веб-сервис и веб-система	6	1		2	3
11.	Обработка данных на стороне клиента	5,8	0		2	3,8
12.	Использование языка Python для веб-программирования	6	0		2	4
	<i>Итого по дисциплине:</i>	67,8	10		20	37,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Начальные сведения о WEB системах	Даются базовые понятия по дисциплине, обозначается стек технологий и формализуется область применения WEB программирования.	опрос
2.	WEB-сервер	Раскрываются общие понятия и даются основные сведения об WEB-сервере как инструменте создания информационных систем и сервисов.	Выполнение индивидуального задания.
3.	Базовые сведения о HTML	Язык гипертекстовой разметки документов и основные сведения о возможностях и области его применения.	Выполнение индивидуального задания.
4.	Базовые сведения о JavaScript	Язык программирования сценариев (скриптов). Рассматривается вопрос применимости данного языка к обработке данных на стороне	Выполнение индивидуального задания.

		пользователя. Рассматриваются варианты иного применения языка при создании WEB проектов.	
5.	Базовые сведения о каскадных таблицах CSS	Описываются три основных стандарта каскадных стилевых таблиц. Обозначается применимость и необходимость данной технологии в современной программировании.	Выполнение индивидуального задания.
6.	Языки сценариев на примере PHP	Применение языка PHP в создании WEB проекта и сравнение возможностей данного языка с другими языками программирования, используемыми в WEB разработке.	Выполнение индивидуального задания.
7.	Фронт-энд разработка	Рассматриваются аспекты создания фронт-энд приложение и их сопряжение с веб-серверами.	Индивидуальное задание.
8.	Бэк-энд разработка	Рассматриваются аспекты создания информационных систем с архитектурой бэк-энд.	Индивидуальное задание.
9.	Системы управления базами данных	Применение систем управления базами данных в создании WEB приложений. Основные сведения и необходимые рекомендации по выбору подходящих систем.	Индивидуальное задание.
10.	Веб-сервис и веб-система	Различия между сервисом и системой, архитектурное устройство и введение в эксплуатацию.	Индивидуальное задание.
11.	Обработка данных на клиентской части	Рассматриваются аспекты программирования для обеспечения предобработки данных до их отправки на сервер.	Индивидуальное задание.
12.	Использование языка Python для веб-программирования	Применение современных языков программирования в WEB программировании их возможности и перспективы развития.	Индивидуальное задание.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятий семинарского типа не предусмотрено

### 2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Создание простейшей страницы на языке гипертекстовой разметки документов HTML	Отчет по л/р
2.	Создание конфигурации для запуска WEB-сервера	Отчет по л/р
3.	Модернизация страницы из работы 1 в страницу с активными элементами, на основе включений (include)	Отчет по л/р
4.	Создание скрипта на языке JavaScript для страницы, созданной в работе 1	Отчет по л/р
5.	Создание таблицы каскадных стилей для страницы, созданной в работе 1	Отчет по л/р
6.	Написание скрипта на языке PHP	Отчет по л/р

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Вводная часть. Основные понятия web-программирования	1. Информационные Web-технологии / Ю. Громов, О.Г. Иванова, Н.Г. Шахов, В.Г. Однолько ; – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 96 с. : ил. – Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1365-1 ; [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277935">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277935</a>
2	Основы веб-программирования с помощью языка гипертекстовой разметки HTML	1. Богданов, М.Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс / М.Р. Богданов. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 228 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233745">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233745</a> 2,1 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии.

Интерактивные технологии предусмотрены во всех лабораторных занятиях в объеме 20 часов.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Лабораторные занятия	Кейс-метод «О WEB и системах»	2
		Метод проектов «Веб-сервер, базовые сведения о HTML, JavaScript, CSS, PHP»	2
		Метод проектов «Фронт-энд разработка, Бэк-энд разработка»	2



	Метод проектов «Системы управления базами данных, обработка данных на стороне клиента»	2
	Метод проектов «Веб-сервис и веб-система»	2
	Метод проектов «Использование языка Python для веб-программирования»	2
	Метод проектов «Создание страниц на языке гипертекстовой разметки документов HTML»	2
	Метод проектов «Создание конфигурации для запуска WEB-сервера»	2
	Метод проектов «Модернизация страницы из работы 1 в страницу с активными элементами на основе включений (include)»	1
	Метод проектов «Создание скрипта на языке JavaScript для страницы, созданной в работе 1»	1
	Метод проектов «Создание таблицы каскадных стилей для страницы, созданной в работе 1»	1
	Метод проектов «Написание скрипта на языке PHP»	1
<i>Итого:</i>		20

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.**

Примерный перечень вопросов для текущего контроля

1. Проблема стандартов Web.
2. Основы приложений AJAX.
3. Взаимодействие PHP и XML.
4. Использование шаблонов в PHP.
5. Основы оптимизации.
6. Хостинг – размещение в сети ресурса.

##### **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Глобальные компьютерные сети: основные понятия, принципы функционирования. Каталоги ресурсов. Поисковые системы.
2. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: общая структура документа, абзацы, цвета, ссылки.
3. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: списки, графика (графические форматы, графический объект как ссылка), таблицы, фреймы.
4. Общие подходы к дизайну сайта. Разработка макета страницы.
5. Язык гипертекстовой разметки страниц HTML: формы.
6. Преимущества и ограничения программ, работающих на стороне клиента. Язык JavaScript: основы синтаксиса.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-6.1 Анализирует поставленные задачи и выбирает для их решения современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования	<b>Знает</b> основные понятия web-программирования, основные приемы создания сайтов, язык гипертекстовой разметки HTML <b>Умеет</b> разрабатывать web-ресурсы, тестировать web-приложения <b>Владеет</b> навыками создания статического содержания, навыками создания динамического наполнения	<i>Лабораторные работы по темам: Модели вычислений; Тезис Черча-Тьюринга и алгоритмически неразрешимые проблемы</i>	<i>Вопросы на зачете 1-4</i>
2	ПК-6.2 Разрабатывает численные методы и алгоритмы для реализации вычислительных экспериментов, основанных на математических	<b>Знает</b> основные этапы вычислительного эксперимента, роль и место численных методов в математическом моделировании <b>Умеет</b> строить	<i>Лабораторные работы по темам: Тезис Черча-Тьюринга и алгоритмически неразрешимые проблемы</i>	<i>Вопросы на зачете: 5;6;7;8.</i>

	<p>моделях явлений и процессов в областях естественных и гуманитарных наук</p>	<p>дискретные аналоги типичных математических задач, разрабатывать алгоритмы их программной реализации  <b>Владеет</b> информацией о возможной вычислительной неустойчивости математически корректно поставленных задач</p>		
3	<p>ПК-6.3 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p><b>Знает</b> методику разработки вычислительных алгоритмов на базе языков высокого уровня  <b>Умеет</b> программно реализовывать вычислительные алгоритмы на базе языков высокого уровня  <b>Владеет</b> навыками применения современных методов и алгоритмов разработки компиляторов</p>	<p><i>Лабораторные работы по темам: Современное состояние теории алгоритмов; Классы сложности</i></p>	<p><i>Вопросы на зачете: 8;9;10;11.</i></p>

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Все контрольные вопросы и темы текущих лабораторных заданий указаны выше в таблице «Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации»

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:**

1. Информационные Web-технологии / Ю. Громов, О.Г. Иванова, Н.Г. Шахов, В.Г. Однолько. – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 96 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1365-1; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277935>

2. Богданов, М.Р. Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс / М.Р. Богданов. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 228 с.: ил.; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233745>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. Компьютерная графика и web-дизайн [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=961450>.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ  
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>

2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"  
<http://biblioclub.ru/>

3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/>

4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

5. Электронная библиотечная система «ZNANIUM. COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

6. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).**

Для выполнения домашнего практического задания необходимо разобрать материал по соответствующей теме практического занятия. При этом используются указания, данные преподавателем в ходе занятия, а также теоретический материал из списка основной литературы. Если студент не смог понять приведенный в указанных источниках разбор типовых примеров в той степени, чтобы самостоятельно использовать предложенный алгоритм для решения задания, то он может получить консультацию преподавателя. В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение будет иметь особое отношение со стороны государства, а также министерства образования, которые должны взять на себя ответственность и контроль в вопросах создания особых условий для людей с ограниченными возможностями. Так, для подготовки и переработки материалов учебных дисциплин с целью адаптации их материалов к использованию людьми с ограниченными возможностями требуются дополнительные ресурсные затраты, но не только со стороны преподавателя, но и со стороны специалистов по созданию подобного рода материалов, психологов и экспертов, которые помогут качественно и грамотно составить подобный материал.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

### **8.1 Перечень информационных технологий.**

– Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.**

Список лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 10

2. Microsoft Windows Media Player.

### 3. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus.

#### 8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Образовательный портал – <http://geekbrains.ru>
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

#### 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2.	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета